

Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Sociais
Departamento de Antropologia
Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social

A dança das facas:

Trabalho e técnica em seringais paulistas

Eduardo Di Deus

Brasília
2017

A dança das facas:

Trabalho e técnica em seringais paulistas

Eduardo Di Deus

Orientador: Prof. Dr. Carlos Emanuel Sautchuk

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade de Brasília, no dia 20 de dezembro de 2017, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Antropologia.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Carlos Emanuel Sautchuk (PPGAS/UnB) – Presidente

Prof. Dr. François Vatin (Un. Paris Ouest Nanterre La Défense)

Prof. Dr. Fabio Mura (PPGA/UFPB)

Profa. Dra. Ellen Fensterseifer Woortmann (PPGAS/UnB)

Prof. Dr. Henyo Trindade Barretto Filho (PPGAS/UnB) - Suplente



Para Barbara e Edegard,
que me conduziram nos caminhos entre o Acre e São Paulo

Para Jaira,
neta do seringueiro José

Agradecimentos

Sou grato a muitas pessoas e instituições, por diversas formas de apoio à realização desta tese. Em primeiro lugar, aos sangradores e às sangradoras, que me ensinaram sobre os ritmos das seringueiras e compartilharam suas vivências e histórias. Não sendo possível citar todos e todas que me receberam, agradeço especialmente a Janilson, Neia, Jandarailson, Elenilce, Adalto, Elonildes, Jair, Diego, Carlão (em memória), Leandro, Odete, Miro, Raildo, Juliana, Wallison, Roni, Fabiana, Francisco, Marilene, Evaldo, Cleide, Moisés, Claudenei, Ademir e Augusta. Agradeço também aos patrões, que autorizaram a entrada em seus seringais, e também pelas conversas e entrevistas.

Sou grato ao investimento público feito em minha formação acadêmica e no trabalho de pesquisa. Fui apoiado pelo CNPq com bolsa de doutorado no país durante quase todo o período regulamentar do curso, exceto durante os oito meses em que contei com bolsa do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE) da Capes, realizado no Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, entre setembro de 2015 e abril de 2016. Contei ainda com apoios da FINATEC e da FAP-DF para participação em eventos científicos.

A todos os profissionais das bibliotecas e arquivos que visitei, no Brasil e no exterior, que prestaram relevante auxílio para que eu pudesse acessar o material histórico sobre a seringueira.

Agradeço a inúmeros profissionais, como agrônomos, técnicos e outros, que me auxiliaram em diversos momentos da pesquisa. Ao agrônomo e professor Osmar Figueira, pela simpatia e gentileza com que me acolheu em seu curso de sangria. A Heiko Rossman, pela gentil recepção em diferentes momentos. Ao Gilmário Libório, por compartilhar suas ideias. Ao senhor Paulo, pelos contatos e boas conversas. Em nome de Erivaldo Scaloppi Jr, ao pessoal do Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), em Votuporanga-SP. E também ao Dr. Paulo Gonçalves, pela entusiasmada conversa e pela autorização para pesquisar nos arquivos do Programa Seringueira do IAC em Campinas.

Sou grato à formação recebida no Instituto de Ciências Sociais da UnB, desde a graduação. Especialmente aos professores e funcionários do Departamento de

Antropologia que contribuíram direta ou indiretamente no meu percurso. Devo um agradecimento especial ao Professor Carlos Emanuel Sautchuk, ex-colega de sala de Katakumba no tempo de mestrado, que se tornou um dedicado orientador. Essa tese não teria sido a mesma sem meu ingresso no grupo de pesquisas por ele coordenado. Agradeço o apoio recebido por meio do Projeto Transformações Técnicas em Perspectivas Locais (CNPq 407017/2012-7), no qual fui integrado no início da presente pesquisa. Especialmente a Pedro Stoeckli, Simone Soares, Júlia Brussi, Fabiano Bechelany, Guilherme Moura e Lucas Marques, que me proporcionaram momentos de frutíferos debates. O referido projeto se desenvolveu no Laboratório de Antropologia da Ciência e da Técnica – LACT. Agradeço também ao Professor Guilherme Sá, um dos coordenadores do laboratório, pelas boas indicações e apoio.

Um agradecimento muito especial aos professores que aceitaram o convite para avaliar este trabalho: François Vatin, Fabio Mura, Ellen Woortmann e Henyo Barretto. Ao Henyo e ao Paul Little, grandes mestres, agradeço ainda pelas orientações em etapas anteriores.

A todo o pessoal do Laboratório de Antropologia e Florestas – Aflora/UFAC, importante espaço de debates. Em especial a Mariana Pantoja e Marcelo Piedrafita Iglesias, pelas valiosas orientações desde quando essa pesquisa era uma ideia vaga.

Outros colegas e professores trouxeram contribuições em momentos de debate da presente pesquisa, aos quais agradeço: Jeremy Deturche, Mauro Almeida, Caetano Sordi, Thiago Cardoso, Marilena Campos, Alessandro de Oliveira, Letícia Cesarino, Gabriel Barbosa, Rafael Devos, Maria Moraes da Silva, Beatriz Melo, Lidiane Maciel.

A equipe e os professores do Laboratório de Imagem e Registro de Interações Sociais – IRIS ofereceram apoio e orientação em diversas etapas da produção do material audiovisual que compõe essa tese. Sou grato a André Leão, Fabiene Gama, Ana Hoeper, Erica de Souza, Pedro Branco e Daniel Simião. Alguns amigos também prestaram fundamental auxílio com as imagens e sons desta tese: Lourenço Cardoso, Alexandre Dantas e Silvio Margarido. Sem o auxílio das habilidades de meu amigo Frank Melo eu não poderia ter incluído os mapas que ilustram a tese. Marina da Rocha fez os belos desenhos originais que integram a tese. À Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI, agradeço pelo compartilhamento de dados cartográficos.

A Katakumba foi um porto seguro em vários momentos do doutorado e da itinerante escrita da tese, espaço de boas conversas e trocas. Agradeço aos muitos amigos e colegas, da Katakumba e da turma de doutorado, com os quais compartilhei ambientes e ideias, especialmente a Lediane Felzke, Chirley Mendes, Rosana Santos, Bruner Titonelli, Alex Cordeiro, Potyguara Alencar, Graciela Froehlich, Ricardo Ará, Anderson Vieira, Júnia Lima, Carlos Oviedo, Luisa Molina, Janaína Fernandes, Alexandre Fernandes, João Lisboa, Tatiane Duarte, Natália Silveira, Izabel Ibiapina, Marco Martinez, Denise Cruz, Aline Balestra e Thiago Novaes.

Aos amigos e amigas que ofereceram generosas leituras das últimas versões do texto: Júlia Clímaco, Lívia Vitenti, Júlia Brussi, Bernardo Leal, Guilherme Moura e Pedro Isaac.

O período de estágio de doutorado sanduíche no Museu Nacional de História Natural de Paris não seria possível sem a gentil acolhida do Professor Julien Blanc, a quem agradeço pelas boas orientações e caminhos abertos no ambiente acadêmico francês. Devo também especial agradecimento a Laure Emperaire, pelo apoio e incentivo para a realização deste estágio, bem como por suas valiosas orientações desde o exame de qualificação do projeto de tese. No Musée de l'Homme, agradeço em especial a Pauline Laval, Julie Scapino, Anouck Bessy, Omar Choa, Florence Revelin, Clément Garineaud e Serge Bahuchet. Agradeço também a Elise Demeulenaere, Emilie Stoll, Elise Capredon, Arnaud Dubois e Germain Meulemans. Agradeço a Naraína e sua família, pela hospitalidade em Montpellier, e a Aina Azevedo, que me recebeu em Aberdeen. Agradeço também aos amigos brasileiros que fiz em Paris: Beto, Iara e Carlos.

Realizar esta pesquisa na região de Rio Preto foi uma oportunidade de reencontrar familiares que lá habitam. Agradeço aos diversos tipos de apoio, logístico e afetivo. Clóvis me forneceu importantes contatos. A casa da Celina e do Vardo foi um porto seguro nos intervalos do campo. Adriana e Ariane me apoiaram em momentos importantes. Foi muito importante também a companhia e apoio de Elaine, André, Eliane, Kleber, Guilherme, Beatriz e Dudu. Daura, Décio, Daniel, Rafael, Tales e Mirela me ofereceram hospitalidade e suporte em Votuporanga. Agradeço também o apoio de Eugênio e Cristina. Não posso deixar de mencionar as marcas que deixaram as histórias de uma Rio Preto antiga, contadas pelos meus avós Dirce, Amador (em memória), Joaquim e Olga (em memória).

Ao longo das andanças da pesquisa pude reencontrar vários amigos e amigas. Em Rio Preto devo a Bira e Gabi pela hospitalidade, pelas boas ideias e pelo “cavalo branco”, que me levou pelas estradas da região. Ao Fabio e a Paulinha pela recepção em Campinas. Carlos me deu suporte para conseguir documentos na Malásia, onde infelizmente não pude visitá-lo.

Em Brasília, sou grato à convivência com os amigos e as amigas do Tititi.

Ao Deputado Angelim e toda a equipe de seu gabinete, pela oportunidade de trabalho e convivência durante alguns dos meses finais da escrita. Sou igualmente grato aos colegas da área de Ciências Sociais da Faculdade UnB Planaltina, à qual me integrei como professor substituto na reta finalíssima dessa tese.

A maior gratidão é devida a minha família, pelo apoio incondicional em todos os momentos. Meus pais, Barbara e Edegard, foram um firme esteio em todas as etapas de minha formação. Carol, Joaquim, Neuza, Carlinhos e Diana me proporcionaram inestimável apoio nessa longa jornada. Greg foi companheiro fiel nos momentos de escrita. Por fim, sou imensamente grato ao companheirismo, carinho e amor da Jaira, que me acompanhou e apoiou nesses mais de quatro anos.

Resumo

A sangria de seringueiras é a extração do látex destas árvores para a produção de borracha natural. Nas plantações de seringueiras do interior de São Paulo, e ao longo de toda a história da borracha, a extração é um momento crucial. Toda uma rede de relações é gerada a partir dos encontros habilidosos dos sangradores ou seringueiros com as árvores, com a mediação de facas e outros objetos técnicos. Fruto de décadas de fluxos e refluxos globais e tropicais, as pequenas e médias plantações do planalto ocidental de São Paulo respondem por mais da metade da produção de borracha natural no Brasil, país de origem da seringueira, que outrora vivenciou ciclos de grande prosperidade do extrativismo deste material na floresta amazônica. O ofício do sangrador é singular, unindo a expertise no trato de uma espécie vegetal cultivada, um ritmo de trabalho e uma rotina similares ao trabalho industrial, com uma habilidade artesanal no manejo de facas específicas para realizar incisões precisas nas cascas das árvores. Trabalho rural, rotina industrial, habilidade artesanal. Este ofício é exemplar das limitações destas categorias classificatórias das atividades humanas. A presente tese apresenta uma antropologia histórica das técnicas de sangria de seringueiras, tendo as plantações do planalto ocidental paulista como ambiente etnográfico. A partir de um entendimento antropológico da técnica e de uma abordagem do trabalho como engajamento nas atividades produtivas, pretende-se compreender os ritmos e fluxos envolvidos nas fundamentais relações entre sangradores e árvores.

Palavras-chave: sangradores/as; técnica; trabalho; seringueira; ritmo.

Abstract

Rubber tapping is the extraction of latex from *seringueira* rubber trees, for production of natural rubber. In rubber estates in the countryside of São Paulo state, Brazil, and throughout rubber history elsewhere, extraction has always been crucial. A whole network of relationships obtains from the skilful encounters of rubber tappers with rubber trees, mediated by knives and other technical objects. As a result of decades of global ebbs and flows in the tropics, small and medium rubber estates of São Paulo's western plateau account for more than half of natural rubber production in Brazil, the country of origin of the rubber tree, which once experienced cycles of great prosperity in the extraction of this material in the Amazon forest. Rubber tappers' metier is unique, combining expertise in dealing with a cultivated plant species, a work rhythm and routine similar to industrial work, and an artisan ability to handle specific knives to make precise incisions in rubber trees. Rural work, industrial routine, craftsmanship. This office is exemplary of the limitations of such classificatory categories of human activity. This thesis intends to present a historical-anthropological account of rubber tapping techniques, with rubber estates of western plateau of São Paulo as an ethnographic setting. Departing from an anthropological understanding of the techniques involved and from an analysis of rubber tappers' work as an engagement in a productive activity, the thesis aims to understand the rhythms and flows involved in the fundamental relationship between rubber tappers and trees.

Key words: rubber tappers; techniques; work; rubber tree; rhythm.

Sumário

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Agradecimentos | 5 |
| Resumo | 9 |
| Abstract | 10 |
| Sumário | 11 |
| Índice audiovisual e de imagens | 13 |
| Introdução | 16 |
| O material, a árvore, a atividade | 16 |
| “Mas tem seringueira(o) em São Paulo?” | 21 |
| História, técnica e trabalho (rural)..... | 24 |
| O percurso e o fazer da pesquisa..... | 31 |
| O desenrolar da tese | 38 |
| Capítulo 1 – Da Amazônia a São Paulo, ao redor do mundo: fluxos da seringueira e dos modos de extrair | 42 |
| 1.1. O que buscavam os naturalistas? Por uma história tecno-ambiental da seringueira | 44 |
| Tecnologia ameríndia ou brinquedo da natureza? | 46 |
| A supremacia da seringueira..... | 59 |
| Não levaram apenas sementes: a “transferência” da Hevea para a Ásia | 67 |
| 1.2. Uma linhagem técnica (possível) dos modos de extrair | 77 |
| Arrocho e machadinho..... | 81 |
| Da incisão à excisão, com múltiplas experiências..... | 89 |
| Reflexos e refluxos na Amazônia | 103 |
| 1.3. Domesticação e indústria..... | 107 |
| Capítulo 2 - A borracha que apaga o café | 114 |
| 2.1. O café avança sob trilhos para o “sertão paulista” | 114 |
| 2.2. A chegada | 119 |
| O “salto no escuro” | 122 |
| Plantações crescem em São Paulo..... | 125 |
| 2.3. O que fazer do seringal, pic-nic ou lenha? | 129 |
| 2.5. A seringueira em São Paulo | 134 |
| Capítulo 3 – A sangria em fluxo e os ritmos das seringueiras | 143 |
| 3.1. Os gestos e as facas: a sangria | 145 |
| 3.2. A sangria em fluxo | 148 |
| 3.3. Aprendendo a sangrar | 156 |
| 3.4. “O painel é a <i>garga</i> do sangrador” | 160 |
| 3.5. Profundidade: cortar na areia, na veia e na madeira | 163 |
| 3.6. Ritmo(s) | 171 |
| 3.7. Uma árvore a ser amansada e estimulada | 182 |
| 3.8. Aplicar ou arriscar? A chuva e o ácido | 195 |
| 3.9. Passando fungicida e ethrel..... | 201 |
| 3.10. Recolher ou catar | 204 |
| 3.11. A sangria recomeça..... | 210 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Capítulo 4 - Conhecimento é saber-fazer: criatividade e trabalho..... | 214 |
| 4.1. Sangrador e seringueiro | 214 |
| 4.2. Transformações técnicas: criatividade e invenção na prática | 220 |
| Encontro de estilos: a migração de sangradores “profissionais” | 222 |
| “Sistema de exploração” e “modo operatório” | 228 |
| Trabalho e invenção: apropriações de objetos técnicos | 235 |
| 4.3. A maquinização da sangria | 240 |
| A Ferramenta para Automação da Sangria de Seringueiras – FAS2..... | 247 |
| 4.4. “O problema é que quem faz não usa” | 254 |
| Capítulo 5 - Mão de obra são mãos em obra..... | 257 |
| 5.1. Modos de relação em transformação | 259 |
| Colonato: transformações na cafeicultura paulista..... | 259 |
| “A produção é na mão do sangrador” | 266 |
| Parceria, um longo debate | 270 |
| 5.2. A porcentagem e o registro | 280 |
| Do sistema sufocante à porcentagem..... | 281 |
| Conflitos | 287 |
| 5.3. Relações com os patrões (uma economia da confiança)..... | 300 |
| Valor moral da <i>produção</i> e da <i>qualidade</i> | 302 |
| (Des)confiança | 304 |
| O gerente, o mato, o veneno e o ethrel: articulações..... | 307 |
| “Seringueira tem que ter casa, não tem jeito!”..... | 311 |
| Resistência e circulação | 314 |
| O vai e vem dos preços..... | 317 |
| 5.4. Com quantas <i>facas</i> se faz uma casa | 320 |
| Sangradoras | 329 |
| 5.5. Técnica e trabalho | 333 |
| Considerações finais – a dança das facas | 336 |
| <i>Seringueiros X Agrônomos, no Zap</i> | 336 |
| Os múltiplos movimentos de facas e árvores..... | 338 |
| Bibliografia | 342 |
| Caderno de Fotos | 361 |

Índice audiovisual e de imagens

Filme Etnográfico

Sangria (2015, 11 min) - <https://youtu.be/o-MzNDvXf4k>
- <https://vimeo.com/canaliris/sangria>

Vídeos

Vídeo 1 – Ritmos dos golpes de faca - <http://www.vimeo.com/243299650>
- <https://youtu.be/rEsWabsVmxQ>
Vídeo 2 – Sangrando com a Faca elétrica - <http://www.vimeo.com/243299794>
- <https://youtu.be/ipWplj-jlC4>

Caderno de Fotos

p. 361

Mapas

Mapa 1 - Concentração de plantações no estado de São Paulo, por municípios..... 22
Mapa 2 - Noroeste paulista, a região pesquisada..... 33
Mapa 3 - Diáspora da Seringueira 60
Mapa 4 - Regiões históricas de São Paulo e plantações pioneiras de seringueira. 115
Mapa 5 - Principais rotas de migração de sangradores treinados para São Paulo..... 222

Tabelas

Tabela 1 - Operações, atividades e objetos técnicos 151
Tabela 2 - Níveis da cadeia Operatória 152
Tabela 3 - Relação entre o número de golpes de faca e o tempo de sangria..... 172
Tabela 4 - Relação entre o tipo de passada e o número de golpes 175
Tabela 5 - Frequência de sangrias em um período chuvoso 192

Gráfico

Gráfico 1 - Itinerários técnicos 155

Quadro

Quadro 1 - Extrato do Boletim do Sindicato dos Seringueiros..... 290

Figuras

Figura 1 - A seringa e a bola, segundo Barrere 50
Figura 2 - *Facho* feito de caucho, técnica indígena de iluminação 52
Figura 3 - A extração do caucho com a derrubada da árvore, por Helio Melo 63
Figura 4 - Desenhos de tipos de painéis e de facas, contidos no relatório de Collins 71

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 5 - Dois métodos de extração amazônicos, segundo H. Wickham | 73 |
| Figura 6 - Extração do látex na Amazônia, segundo R. Cross..... | 74 |
| Figura 7 - <i>Arbre seringue</i> da Guiana Francesa, por F. Fresneau..... | 78 |
| Figura 8 - O arrocho, por H. Wickham. | 82 |
| Figura 9 - Extração com machadinha e tigelinhas. | 85 |
| Figura 10 - Extração com machadinhas e tigelinhas no rio Purus, por Labre..... | 87 |
| Figura 11 - Diversidade de ferramentas para extrair o látex, por Labroy & Cayla. | 90 |
| Figura 12 - Comparação dos princípios de ação de facas e machadinhas..... | 92 |
| Figura 13 - Diversidade de ferramentas para sangria | 98 |
| Figura 14 - Os “utensílios do seringueiro” da Amazônia, por Helio Melo | 103 |
| Figura 15 - Capa do manual de um curso sobre heveicultura | 126 |
| Figura 16 - Dois gestos elementares da sangria em plantações paulistas..... | 145 |
| Figura 17 - Faca de sangria em um manual paulista..... | 146 |
| Figura 18 - “Diagrama esquemático da casca da Seringueira” | 164 |
| Figura 19 - Diagrama da casca em sangria | 165 |
| Figura 20 - Dois tipos de passadas: de fasto e cruzada | 174 |
| Figura 21 - Estradas de seringa, pelo seringueiro Helio Melo..... | 179 |
| Figura 22 - A taylorização dos caminhos percorridos | 180 |
| Figura 23 - Ciclos da seringueira | 186 |
| Figura 24 - Múltiplas possibilidades de recolhimento. | 209 |
| Figura 25 - Bibendum sangrando seringueira no Oriente..... | 226 |
| Figura 26 - Divisão de responsabilidades entre patrão e sangradores..... | 308 |



Introdução

O material, a árvore, a atividade

Existem muitos modos de relação que grupos humanos estabeleceram com plantas. Alimentação, medicina, vestuário, habitação, magia e religião são algumas categorias através das quais frutos, flores, folhas, cascas, seivas, látex, troncos, raízes foram mobilizados, apontando para uma história tão longa quanto a da humanidade. Se as maneiras de ordenar, classificar e pensar a diversidade do mundo vegetal são múltiplas (Levi-Strauss, 1989), também o são os modos de com estes seres se relacionar (Haudricourt & Hedin, 1987; Sigaut, 1975; Mazoyer & Roudart, 2009). Algumas plantas em especial chamaram a atenção de diversos povos, em diferentes momentos históricos, por propiciarem gomas com propriedades especiais: elasticidade, amortecimento de impacto e impermeabilização.

A maior concentração natural das plantas fornecedoras de borracha natural está justamente nas Américas do Sul e Central, fato que chamou a atenção dos primeiros viajantes europeus, surpresos com o (para eles) novo material. Embora utilizado milenarmente de diversas formas por distintos povos americanos, foi o surgimento da vulcanização (mistura de enxofre na borracha sob calor), na primeira metade do século XIX, que potencializou as características físicas desejáveis da borracha e decretou sua entrada na lista dos materiais mais importantes para a crescente indústria do XIX. A enorme demanda internacional pelo produto a partir de meados do século XIX propiciou as condições para o estabelecimento da empresa extrativista da borracha na Amazônia a partir da segunda metade daquele século (Weinstein, 1983).

A borracha é um material único, não sendo exagerado dizer que foi um agente fundamental em grandes transformações técnicas em nível global. Abriu novas possibilidades de transportes, desde os usos na fabricação de calçados até a invenção dos pneus, nos anos 1880, que contribuíram com as incipientes bicicletas (Bijker, 1995) e automóveis. Não é possível imaginar estes veículos metálicos sem a suavização e a aderência do contato com o solo proporcionadas pelos pneus. Embora os primeiros itens manufaturados de borracha, feitos na Amazônia da primeira metade do século XIX, terem

sido calçados, garrafas e casacos, que se valiam principalmente das características de impermeabilização proporcionadas pela borracha, as propriedades de amortecimento fornecidas pela goma elástica aos pneus parecem ter ganhado maior importância em sua entrada na dinâmica da industrialização:

A borracha faz parte de um grupo de materiais industriais, que inclui também metais, fibras, concreto, madeira, plásticos, vidro, do qual toda a tecnologia moderna depende [...]. No mundo moderno, portanto, a borracha não é apenas um material útil, mas indispensável. Na sua falta as rodas da civilização se gastariam rapidamente até pararem. (Instituto Internacional dos Produtores de Borracha Sintética, 1973, p. 8-10).

Neste trecho fica exposta uma visão sobre a indispensabilidade da borracha para a “tecnologia moderna” e para o “mundo moderno”. Sem ela, “as rodas da civilização se gastariam rapidamente até pararem”. O duplo sentido desta última frase é potente e faz pensar sobre a importância da borracha como parceiro indissociável do metal, nas engrenagens e maquinismos da crescente indústria do século XIX. Antes dos pneus, a borracha já era utilizada para a confecção de gaxetas e outras peças industriais, destinadas a preencher as entranhas das máquinas, em engrenagens e pontos de contato entre peças metálicas. Em um tempo em que não havia elastômeros sintéticos, derivados do petróleo e outros minerais (que surgiriam entre o início da 1ª e o final da 2ª Guerra Mundial), os múltiplos materiais derivados da borracha natural, em diferentes processamentos industriais, com maior ou menor elasticidade, maior ou menor aderência, ao amortecer o contato de metal com metal, ou deste com o solo, ofereceram às auto-correlações internas das máquinas possibilidade ampliadas de concretização (Simondon, 1958; 2005).

No entanto, não se pode embarcar ingenuamente nos conceitos de modernidade e civilização subjacentes a esta narrativa heróica da borracha. Se é correto dizer que “jamais fomos modernos” (Latour, 1994), é preciso um olhar para a “ciência [e a técnica] em ação” (Latour, 2000; 1996) que teceram conexões e fluxos, globais e locais, viabilizando o fornecimento desse material. Um material que se origina em fluxos vegetais. Um precioso material como este foi fornecido durante praticamente todo o século XIX exclusivamente por indústrias extrativistas na Amazônia e na África. Seja com os seringais que, com seus assentamentos sedentários para extração da borracha da Hevea, forçavam o avanço da fronteira brasileira para os altos rios, alcançando territórios indígenas e deslocando, exterminando ou transformando a vida desses povos; seja com os caucheiros, verdadeiros caçadores de árvores do gênero *Castilloa*, também conhecida como caucho, que não se fixavam (Weinstein, 1983; Iglesias, 2010). Também na África

Tropical, sendo o então Congo Belga um dos casos mais emblemáticos, uma importante indústria da borracha extraída principalmente de lianas (cipós) cresceu, com uma história de também violenta exploração do trabalho. As grandes potências coloniais não aceitariam por longo período ter de assim obter um material tão importante. Os esforços para viabilizar plantios “racionais” e adensados de plantas fornecedoras de borracha ganharam prioridade da rede colonial britânica de jardins botânicos a partir da década de 1860 (Dean, 1989).

A seringueira (*Hevea spp.*), uma árvore nativa da Amazônia, veio a se tornar a principal produtora de borracha, tanto por meio do extrativismo em seu ambiente natural, quanto das plantações que se desenvolveram inicialmente no sudeste asiático. Há cerca de um século e meio se constituiu um intenso processo de fluxo e refluxo de material botânico, técnicas, saber-fazer em todo o mundo tropical (Dean, 1989). A levada da seringueira para a Ásia e a viabilização de cultivos adensados na virada do século XIX para o XX tem sido considerado o princípio da domesticação da espécie (Gonçalves e Cardoso, 1987), apesar dela ser considerada, segundo alguns critérios biológicos, uma espécie “incipientemente domesticada” (Borém et al., 2009, p.32). O surgimento do já mencionado processo de vulcanização, que proporciona maior durabilidade às propriedades elásticas da borracha, gerou uma demanda internacional pelo produto a partir de meados do século XIX, e propiciou as condições para o estabelecimento da empresa extrativista da borracha na Amazônia a partir da segunda metade daquele século (Weinstein, 1983).

Muitos capítulos se passaram nesta história ecológica, tecnológica, econômica e social, a saber: a levada, da Amazônia, de sementes, mudas e conhecimentos sobre o saber-fazer associado à seringueira; os experimentos para desenvolvimento de plantações de seringueira na rede de jardins botânicos europeus no sudeste asiático, no último quarto do século XIX; o sucesso da produção comercial em cultivos no sudeste asiático após transformações no modo de extrair a borracha; o conseqüente declínio da economia da borracha amazônica nos primeiros anos do século XX; seu renascimento durante a “batalha da borracha”, durante a 2ª Guerra Mundial. Não menos importantes foram os capítulos específicos do que Warren Dean (1989), o mais importante historiador da Hevea, classifica como “a luta pela borracha no Brasil”: as intermitentes, controversas e malsucedidas tentativas de implementar no Brasil seringais de cultivo produtivos. Isso se deu desde os primeiros experimentos da Ford Company no Pará, iniciados por volta de 1930, passando por inúmeras iniciativas, principalmente na Amazônia e regiões de Mata

Atlântica, até a década de 1980, quando as políticas federais para a heveicultura foram praticamente extintas (cf. Dean, 1989; Gonçalves e Cardoso, 1987; Weinstein, 1983; Martinello, 1988).

No estado de São Paulo as plantações de seringueira teriam grande crescimento. Desde 1915, quando o então General Cândido Rondon enviou sementes da região que viria a ser Rondônia ao seu amigo Coronel Procópio Ferraz, que as plantou em Gavião Peixoto (então um distrito de Araraquara), as seringueiras já cresciam no interior paulista. Investimentos mais intensos viriam, entretanto, a partir dos anos 1950, com um processo de transferência de tecnologia asiática, sendo que as plantações ganhariam vulto a partir dos anos 1980 e 1990. Esse crescimento da seringueira em São Paulo foi notado por Dean no posfácio da tradução ao português da obra acima citada: “fazendeiros paulistas, desanimados com o café, a cana-de-açúcar e os citros, começaram a experimentar a Hevea” (1989, p. 235).

A borracha e a seringueira são, portanto, fenômenos em escala planetária, um dos prenúncios, no final do século XIX, da emergência de uma “geopolítica da biodiversidade” (Albagli, 1998), que opõe os megadiversos países tropicais do Sul global, origem da planta e produtores do material, aos grandes consumidores, países do Norte. Mas estes movimentos, das plantas e dos produtos, são acompanhados de movimentos de pessoas, conhecimentos e técnicas. Um material crucial para setores industriais emblemáticos do capitalismo como as corporações pneumáticas e automobilísticas, gerado por uma planta de origem amazônica que, levada ao sudeste asiático, constituiu-se em monocultura de larga escala e vetor de desmatamento e de deslocamento de povos nativos (Li et al., 2007; Warren-Thomas et al., 2015). Material que movimentou trabalhadores por longas distâncias para extrair borracha em contextos de grande exploração (Taussig, 1993; Martinello, 1988; Tran, 2014[1985]). A indústria da borracha, em suas vertentes extrativista e das *plantations*, teve efeitos de enclave similares aos dos grandes projetos de infraestrutura que, como Ribeiro (2000) mostra, move trabalhadores em diferentes regiões em escala global.

Neste sentido, não seria incorreto afirmar a existência de uma geopolítica da borracha, na qual essa relação material-planta não pode ser compreendida sem um elemento crucial: a atividade de extrair a borracha das árvores. Esse raciocínio é inspirado diretamente no pensamento de Milton Santos (2002) sobre território e globalização, no qual a técnica adquire um papel mediador fundamental. Esse olhar para a técnica nos fará considerar que o movimento não se deu em separado: por um lado, plantas ou material

genético e, por outro, trabalhadores ou mão de obra. O que se move e se transforma são verdadeiros “sistemas técnicos” (Gille, 1978) associados à cultura da seringueira. As propriedades do material e da árvore não existem sem a mediação das atividades, das técnicas. De todas as técnicas envolvidas na cultura da seringueira¹, destacamos a importância das atividades de extração da borracha. Não se trata de uma escolha fortuita, mas de algo crucial ao longo de toda esta história.

É notório que a habilidade envolvida na extração da borracha, longe de ser uma atividade nostálgica ou ultrapassada, sempre foi central em um dos mais globalizados setores industriais. Importantes e diversos personagens destacaram esse fato, de diferentes maneiras. Silva Coutinho (1863; Rio de Janeiro, Brazil, 1862, p. 101), antes mesmo da seringueira ser levada ao oriente, já apresentava uma crítica dos modos de se extrair baseados no “arrocho”, que esgotavam as árvores. O padre Parrissier (2009 [1898], p. 57), que visitou o alto Juruá no final do século XIX, descreve o cuidado necessário para evitar ferimentos à árvore. Os principais agentes da levada da seringueira para o oriente como Wickham (1876; 1908) e Cross (1876), fizeram detalhadas observações sobre os modos de extrair. Um analista dos anos 1920 afirmou taxativamente que, sem os novos modos de extrair desenvolvidos sob a coordenação Ridley (1928), mais adequados ao contexto das plantações, a introdução da seringueira no Oriente “teria sido de pouca utilidade” (Cook, 1928, p. 204; tradução minha)².

Essa centralidade da habilidade na extração é também ressaltada por importantes agentes da heveicultura paulista há décadas. Felisberto Camargo dizia que “a sangria ou corte é outra operação das mais importantes, no cultivo da Hevea” (1952, p. 8-9), enquanto Jacob Hoelz enfatizava a grande “influência do sangrador” para os resultados finais (Hoelz, 1958, p. 133). Angelo Martinez era categórico ao defender que “o êxito da exploração econômica de uma cultura de seringueira depende muito do sangrador” (Martinez, 1971, p. 12). Seria possível multiplicar citações que, de modo análogo, indicariam como a rentabilidade de um seringal depende mais da habilidade do sangrador do que de fatores como o tamanho da plantação ou as variedades clonais (Omine & Moraes, 2006; Francisco et al., 2004; Francisco et al., 2009).

Tendo como eixo a extração, chamada em São Paulo de sangria, a abordagem histórica sobre os modos de extração da borracha revelará uma história de

¹ Nos ramos de melhoramento genético, doenças e pragas, produção de mudas, estudo dos solos, fisiologia do látex, aptidão climática, entre outros.

² No original: “have been of as little use”.

“transformações técnicas” (Sautchuk, no prelo) que nos levaria a considerar o título da presente seção no plural, pensando em materiais, árvores e atividades. A antropologia histórica das técnicas de extração da borracha prepara o terreno para uma etnografia da sangria de seringueiras na região que é atualmente a principal região dinâmica da seringueira no Brasil.

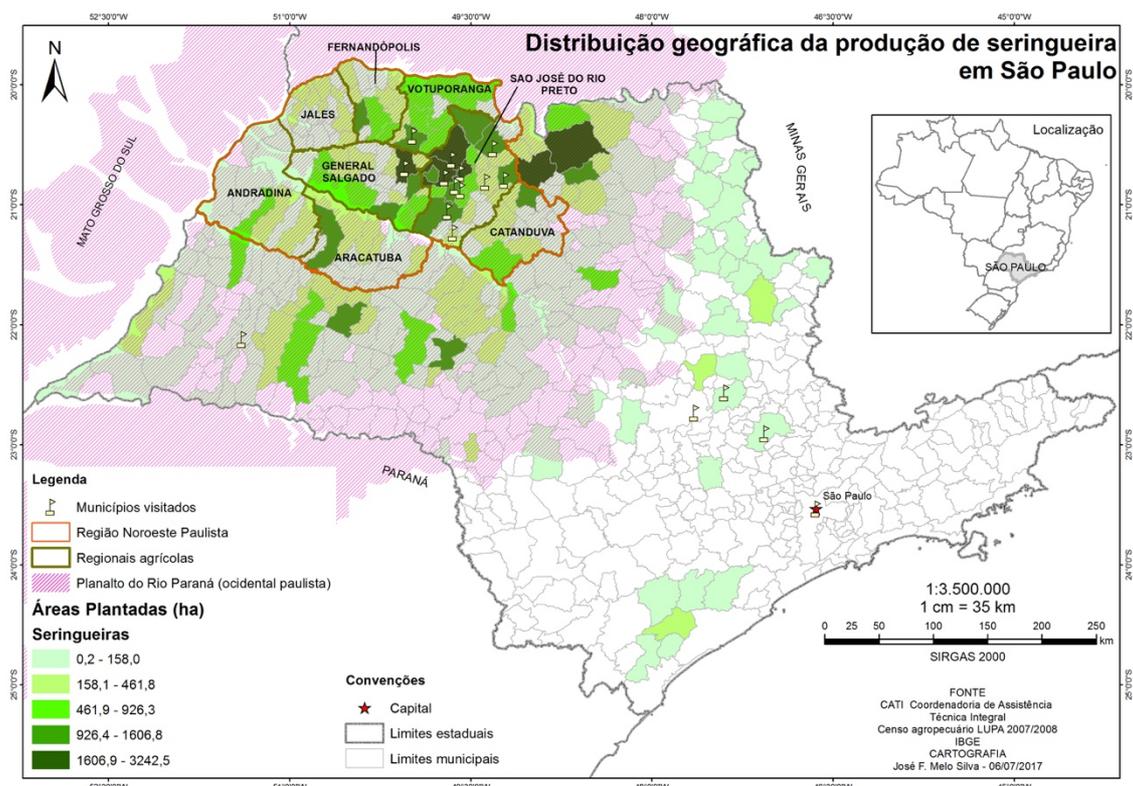
“Mas tem seringueira(o) em São Paulo?”

Incontáveis vezes, de diferentes pessoas, escutei este tipo de indagação logo após expor onde ou com quem eu realizava minha pesquisa de doutorado. A recorrência de tal reação de espanto, que às vezes aparecia até mesmo nos centros urbanos paulistas, só fortaleceu a convicção da relevância de um estudo antropológico sobre a vida nas plantações do estado mais industrializado do Brasil. Isso porque, quando se fala em borracha natural, seringueira (a árvore), ou seringueiro (o trabalhador que extrai o látex), o mais comum é que se pense na Amazônia e na extração nativa que se faz da borracha. O extrativismo amazônico persiste, é claro, mas atualmente mais da metade da produção brasileira vem do interior do estado de São Paulo. Mesmo assim, após décadas de investimentos em plantações de seringueira, o Brasil segue como importador do peculiar material de origem vegetal.

Desde a década de 1990, a produção de seringais plantados no Brasil ultrapassou aquela extraída em seringais nativos da Amazônia (Martin & Arruda, 1993, p. 9). Foi nesse período que o estado de São Paulo se tornou o maior produtor de borracha no Brasil³, com plantações crescendo na ampla área do interior do estado chamada de Planalto Ocidental Paulista (Ross & Moroz, 1997). Esse termo, que delimita uma região a partir de critérios geomorfológicos, faz referência à parcela paulista do Planalto do rio Paraná, delimitado em rosa no Mapa 1. Nessa região de transição entre mata atlântica e cerrado, a bem marcada estação seca favorece ecologicamente os plantios contra a

³ Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a produção de borracha natural no Brasil em 2016 totalizou 190,1 mil toneladas, incluindo plantações e extrativismo. Deste montante, São Paulo responde por 109,8 mil toneladas (57,8%). Outros quatro estados se destacam no *ranking* da produção nacional: Bahia (24,2 mil ton. - 12,7%), Minas Gerais (15,4 mil ton. - 8,1%), Mato Grosso (14,3 mil ton. - 7,5%) e Goiás (11,3 mil ton. - 6,0%). No mesmo ano, a produção de borracha extrativista de toda a Amazônia totalizou 1,2 mil toneladas, que corresponde a 0,63% da produção nacional.

proliferação de doenças, sendo considerada pelos agrônomos uma “área de escape climático”, uma das regiões mais propícias à cultura da seringueira⁴.



Mapa 1 - Concentração de plantações no estado de São Paulo, por municípios

No mesmo mapa vemos a delimitação da chamada região Noroeste Paulista, o centro da heveicultura paulista, como indicam as informações sobre a distribuição dos plantios nos municípios de São Paulo. Noroeste Paulista é um termo muito usado pelas pessoas que lá vivem, mas não é uma divisão regional oficial. Engloba aproximadamente as Mesorregiões de São José do Rio Preto e Araçatuba, segundo critérios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Vemos ainda, no mesmo mapa, a delimitação das regionais agrícolas (ou Escritórios de Desenvolvimento Regional – EDRs), que são formas de divisão territorial com importância para os processos de gestão estatal rural⁵. A presente pesquisa foi desenvolvida neste território.

⁴ Áreas cujas características climáticas são desfavoráveis ao desenvolvimento do fungo causador do “mal-das-folhas”, o *Microcyclus ulei*. Desde a década de 1950 são desenvolvidas e atualizadas cartas de aptidão climática para a heveicultura, e o planalto ocidental paulista concentra grande parte das áreas preferenciais para este cultivo (Camargo, 1958; Ortolani, 1986; Paes de Camargo & Paes de Camargo, 2008).

⁵ Em uma perspectiva histórica, é importante entender que praticamente todo o Planalto Paulista era considerado, até a segunda metade do século XIX, o sertão ou oeste paulista “histórico” (Mahl, 2007, p. 31). Essa região foi colonizada, como veremos, com o avanço da cultura do café rumo a oeste, por meio dos eixos ferroviários que avançavam ao interior (Monbeig, 1984 [1977]; Melo, 2013). A região de São José do Rio Preto, colonizada sobre os trilhos da Estrada de Ferro Araraquarense, foi durante muito tempo

Uma conjunção de fatores fez com que o Planalto, em especial o Noroeste Paulista, se tornasse a principal região produtora de borracha no país. Além dos já mencionados fatores ecológicos e climáticos favoráveis, veremos no capítulo 2 de que maneira houve uma progressiva “reconversão” de cafezais desgastados em áreas piloto de heveicultura nos moldes asiáticos, lentamente a partir dos anos 1950 e 60, com intensificação nos anos 1980. Mesmo sem o apoio governamental federal existente em outras regiões, um consórcio entre capital privado e público no estado mais industrializado do país foi capaz de viabilizar a nascente heveicultura no planalto paulista (Camargo, 1960; Cortez, 1986; Gonçalves, 2002; Martinez, 2006). Ao longo do tempo a seringueira passou a conviver e substituir progressivamente atividades como pecuária, fruticultura e outras, quase sempre em pequenos e médios plantios, em torno de 17 hectares (Francisco et al., 2004, p. 34). A heveicultura é retratada em alguns artigos de análise socioeconômica (Omine & Moraes, 2006; Silva et al., 2008; Francisco et al., 2004) como uma atividade “fixadora de mão-de-obra”, por demandar o trabalho de extração da borracha por cerca de 10 meses e meio a cada ano. Além disso, demanda uma densidade de trabalhadores superior a outras culturas, como o café, a cana-de-açúcar e a laranja. É muito comum a utilização da relação conhecida como *parceria agrícola*, na qual o proprietário da terra realiza acordo formal ou informal com o sangrador, e este recebe entre trinta e cinquenta por cento da borracha produzida. Em algumas fazendas, por outro lado, há iniciativas para a conversão ao assalariamento com carteira assinada (p.e. Souza, 2009), processo realizado não sem controvérsias, tema abordado no capítulo 5.

Nos seringais de cultivo no noroeste paulista a atividade é desempenhada por trabalhadores manuais chamados e autodenominados *sangradores* ou *seringueiros*. Opto pelo termo sangrador para me referir ao trabalhador da extração do látex nas plantações paulistas, ao passo que o termo seringueiro será utilizado preferencialmente em referência ao extrativista amazônico. Trata-se de uma escolha num plano analítico, que não deve ser entendida como se existisse uma diferenciação absoluta em campo. Entre meus interlocutores no interior paulista não há consenso sobre qual termo seria o mais adequado. Ambos são utilizados, havendo trabalhadores que preferem uma ou outra destas designações. De um ponto de vista formal, apenas o termo seringueiro consta na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), com uma definição voltada para o ofício

conhecida como a Alta Araraquarense. Mais sobre essa perspectiva histórica regional no capítulo 2 (cf. mapa 4).

de extração do látex na Amazônia, mas apontando uma relação com a árvore. O termo sangrador, por sua vez, faz referência direta à atividade central do processo de extração, o processo de excisão das cascas para abertura dos vasos laticíferos, chamada localmente por “corte” ou, igualmente, pelo termo “sangria”. Não se fala em sangria ou em sangrador no extrativismo amazônico, tendo os termos surgido nas plantações orientais⁶.

História, técnica e trabalho (rural)

O tema central desta tese é, portanto, a sangria, a atividade de extração do látex da seringueira. É a produção da borracha natural nas plantações paulistas, vista a partir do fundamental encontro de trabalhadores especializados com as árvores. A prática da sangria nos permite, por um lado, refletir sobre a relação dos humanos com seres vivos em busca de materiais peculiares, tanto na forma de exploração em seu bioma de origem (extrativismo), quanto em cultivos adensados. Por outro lado, informa-nos também sobre os processos de construção de habilidades laborais, especificamente no meio rural. A sangria, portanto, fala-nos sobre o vivente e sobre a técnica: enquanto atividade crucial em um sistema técnico, é ponto de partida fundamental para compreensão da conexão de humanos com seres vivos, com o mundo vegetal. Ela emerge também enquanto trabalho, entendido como engajamento prático em atividades, e nos diz algo sobre sua conexão com o que poderíamos considerar analiticamente como outros níveis de relação que perpassam ou englobam o fazer dos seringueiros, tais quais as relações com os patrões.

Sendo nosso ponto de partida uma técnica, especificamente as relações estabelecidas por sangradores com as árvores, é necessário explicitar o tipo de abordagem que se propõe acerca da técnica. Refiro-me inicialmente a Marcel Mauss, que inaugurou uma vertente de estudos antropológicos sobre estes fenômenos que começa a ganhar

⁶ É curioso observar que foi em plantações no mundo colonial francófono que a atividade passou a ser chamada de sangria (*saignée*), em uma clara analogia a processos orgânicos animais e a uma técnica médica antiga que envolvia a extração de sangue. No contexto anglófono e também nas colônias holandesas, por outro lado, a atividade é denominada não em relação ao fluido que é exsudado, mas sim pela transformação realizada na casca da árvore, com o termo *rubber tapping* em inglês (e *rubber tappen*, em holandês). O verbo *to tap* originalmente faz referência ao ato de bater, mas significa também o ato de perfurar algo para drenar alguma substância. Esta constatação de ordem linguística é mais um indício forte de que a seringueira em São Paulo passa pela Ásia, isto é, passa por compreender os fluxos vegetais e técnicos que dão a volta no mundo para virem se situar alguns graus de latitude abaixo de sua origem.

espaço no Brasil mais recentemente⁷. No artigo já clássico sobre as técnicas do corpo (Mauss, 2003 [1935]) e em um conjunto de outros trabalhos republicados nos últimos anos em duas coletâneas (Mauss, 2006; 2012), este autor defende que as técnicas não seriam meras ações mecânicas de indivíduos sobre o meio, ou seu domínio sobre este, mas as relações técnicas seriam tratadas como sociais em um sentido amplo (Schlanger, 1991, p. 114). A definição que ele apresenta da técnica como “ato tradicional eficaz” (Mauss, 2003 [1935], p. 407) não deve ser entendida de modo reducionista. Como ato, a técnica é movimento, relação e mudança. Deve ser entendida no contexto relacional em que emerge e não isoladamente. Inclui ações de humanos sobre coisas, mas também entre humanos. Por tradicional, não se deve pressupor uma oposição ao moderno, mas sim uma ênfase em processos de aprendizagem envolvidos. Por fim, a técnica é eficaz, material, mas não reduzida a esta dimensão. Sua consideração da técnica pressupõe o estudo do “homem total” (*L’homme total*), que integraria as dimensões orgânica/fisiológica, individual/psicológica e social/coletiva do humano. É este olhar abrangente que pretendemos lançar aos fenômenos da técnica em nosso campo, e não como uma dimensão meramente utilitária da ação, supostamente reduzida e subsumida a fenômenos tidos como “econômicos”. Esta perspectiva levou a avaliações de que Mauss teria promovido uma “nova fundação da sociologia na França”, em um processo de reconceitualização do social (Karsenti, 1998). Como Milton Santos sintetiza, trata-se de uma perspectiva da técnica como “algo onde o ‘humano’ e o ‘não-humano’ são inseparáveis” (2002, p. 24).

É importante considerar também a discussão feita por Leroi-Gourhan (p. ex. 1984[1946] e 1990[1965]) a respeito da importância do gesto. Este autor levou adiante a proposição maussiana de que o corpo é o primeiro e fundamental instrumento técnico, adquirindo o gesto um papel central na gênese do humano. Ele aprofunda a agenda de uma Tecnologia como ramo de estudos das ações técnicas, dos gestos e princípios de ação sobre a matéria. Grande importância nesta abordagem adquire o uso de ferramentas. A Tecnologia seria um “ramo das disciplinas etnológicas” (Leroi-Gourhan, 1984, p. 11) que apresenta uma profundidade arqueológica. Seria o estudo dos princípios da ação sobre a matéria, partindo-se dos gestos, sendo as ferramentas “exteriorizações” destes gestos, no sentido de que os prolongam, ampliam sua ação. Pensando evolutivamente, ao exteriorizar para o instrumento certas ações, a mão passa de ferramenta a motor. Não se

⁷ Cf. Sautchuk, 2007; Mura, 2011; Deturche, 2012; Brussi, 2015; Soares, 2015; Pires, 2015; e Bechelany, 2017.

trata de um estudo exaustivo de classificação de ferramentas/utensílios em si, mas da busca de compreensão dos utensílios como existentes em gestos, na ação: “o utensílio só existe realmente no gesto que o torna tecnicamente eficaz”, enfatiza Leroi-Gourhan (1990, p. 33).

O estudo antropológico das técnicas adquire assim uma perspectiva histórica. Autores como François Sigaut (1994) e André G. Haudricourt (1984) levaram adiante essa agenda com um olhar especial para as técnicas associadas ao mundo vegetal e à agricultura. Sigaut, por um lado, destaca a dimensão histórica como relevante na compreensão antropológica das técnicas agrícolas. Esse autor aciona a ideia de “linhagem técnica”, derivada da obra de Simondon (1958), que nos é relevante aqui para pensar a escala temporal de transformações das técnicas de sangria (Sigaut, 1994). Ele destaca também a relevância de uma perspectiva tecnológica para o campo da agricultura, ou seja, o estudo das técnicas do mundo agrícola, apontando para o potencial de diálogo entre agronomia e antropologia das técnicas, sobretudo no potencial de destacar os saberes locais dos agricultores e trabalhadores do campo (Sigaut, 1975).

Essa abordagem antropológica das técnicas, com uma perspectiva histórica, é intrinsecamente dinâmica. Leroi-Gourhan (1973 [1945]) defendia que não há uma diferença significativa entre empréstimos e invenção técnica, ambos se baseando em transformações, por meio da atividade criadora em meios técnicos específicos. Lemonnier (1993) propôs o enquadramento das “escolhas técnicas” para essa dinâmica de transformações, acentuando uma conexão entre dimensões técnica e social. Em sentido convergente, mas tirando o peso de uma esfera social externa à técnica, e investindo em uma consideração simétrica (e associativa) entre processos humanos e não humanos, vem se desenhando uma perspectiva de tratamento destes processos como “transformações técnicas” (Sautchuk, no prelo), entendidos como reconfigurações de relações.

Este olhar dinâmico para as técnicas será importante para, ao longo de vários momentos da tese, tanto no material histórico, quanto no material etnográfico, buscar compreender as práticas dos seringueiros e sangradores como um processo inventivo e criativo. Fundamental aqui é noção de “objetos técnicos”, que nos auxilia a dar conta não de entidades estanques e apartadas do humano mas, no mesmo sentido da ideia de gesto acima discutida, entender relações e conexões nas práticas. Com intuito similar, Milton Santos recorreu à mesma noção, emprestando a seguinte definição “será objeto técnico todo objeto susceptível de funcionar, como meio ou como resultado, entre os requisitos de uma atividade técnica” (Seris citado por Santos, 2002, p. 38). A noção de objetos

técnicos, também presente e fundamental em Simondon (1958; 2005), que aponta para um entendimento simétrico das associações de humanos com ferramentas, instrumentos e máquinas, em suas gêneses práticas. Isso nos permitirá, tanto com a perspectiva das “escolhas técnicas”, quanto com a perspectiva genética dos objetos técnicos – com convergências nos estudos da Teoria do Ator-Rede, como em Akrich (1992) e Latour (1996) –, um olhar atento às práticas e gestos em processos normalmente tratados pelos termos de difusão ou transferência de tecnologia.

Ao procurar destacar a importância da técnica para o fenômeno geográfico/espacial, Milton Santos (2002) ressalta um entendimento da técnica como mediadora da relação humano–meio, tributária da mesma tradição intelectual francesa da tecnologia. Além de diretamente inspirado por essa vertente francesa, o pensamento de Santos é uma rica inspiração para o tipo de abordagem aqui proposta, na medida em que situa os fenômenos técnicos, entendidos antropologicamente, em sua relação com os territórios e, fundamentalmente, em processos e fluxos globais. Nesse entendimento, ambiente e técnica são fenômenos indissociáveis, o que nos coloca diante do desafio de fazer dialogar as abordagens da história ambiental (Dean, 1989) e da história das técnicas. Com base nisso e na ideia de “sistemas técnicos” (Gille, 1978 e 1979; Lemonnier, 1983), desenvolveremos no capítulo 1 uma história das maneiras pelas quais, em diferentes momentos e lugares, se processou a extração da borracha. Trata-se de uma história antropológica das técnicas, na qual será esboçada uma “linhagem técnica” (Sigaut, 1994; Simondon, 1958) da sangria de seringueiras, calcada na importância do saber-fazer dos praticantes e nas associações particulares de cada período. Essa história acompanha diferentes transformações na relação com as árvores: das várias configurações do extrativismo nativo amazônico, passando pelos primeiros desenvolvimentos das plantações adensadas no oriente, suas transformações, estabilizações e fluxos no mundo tropical; até sua chegada no meio rural paulista.

Mas não se trata de um fluxo linear e progressivo. A etnografia histórica vai desvelar controvérsias e rejeições, técnicas e objetos que se mostraram falhos ou superados. De modo convergente ao que Latour (1996; 2000) e outros autores propõem, buscaremos olhar simetricamente para vencidos e vencedores. Assim, a extração amazônica com as machadinhas (ou mesmo seu antecessor e “predatório” método de arrocho, que esgotava as árvores), passando pela diversidade de ferramentas experimentadas no início das plantações asiáticas, todas estas experiências têm muito a dizer sobre a seringueira e a extração. Igualmente importantes são as múltiplas tentativas,

nas últimas três décadas, de maquinizar a extração. No mesmo capítulo 4, em que discutirei esses fatos recentes da linhagem técnica da sangria, analisando a rejeição de uma faca elétrica por sangradores em São Paulo nos últimos anos, será aprofundada a compreensão da prática dos sangradores como uma atividade criativa e inventiva, com múltiplos exemplos de suas apropriações particulares de objetos e processos técnicos.

O núcleo da etnografia das técnicas e, de certa forma, da tese, encontra-se no capítulo 3. Os fluxos e ritmos da sangria serão aí recuperados e reconstruídos. As ideias de fluxo e ritmo abrem caminho para um olhar simultâneo para as relações sociais e com o vivo, sendo a técnica o elemento mediador. A sangria ganha centralidade neste capítulo em dois sentidos. Por um lado, como “operação estratégica” de uma cadeia operatória, nos termos de Lemonnier (1992, p. 21-24), uma apreciação externa, analítica, capaz de identificar relevâncias em processos. Serão discutidos alguns limites da ideia de cadeia operatória para a consideração de atividades em relação com o mundo vegetal, bem como a possibilidade de se falar em “itinerários técnicos” (Guenin, 2003, p. 80-84; Sébillotte, 1974 e 1978). Por outro lado, a sangria é central também como *vrai boulot* (“trabalho verdadeiro”) termo que Alexandra Bidet (2011) propõe para abordar aquelas partes das atividades laborais destacadas pelos próprios trabalhadores.

É assim que mergulharemos na relação de sangradores com as árvores, no manejo cotidiano de fluxos vegetais que produzem o material desejado, a borracha, na ontogênese de ritmos associados dos humanos com os vegetais. Essa perspectiva é informada também pela abordagem ecológica de Tim Ingold (2000; 2011; 2013), notadamente por suas proposições de reconsiderar as atividades habilidosas, de considerar a emergência das *skills* no engajamento das pessoas com materiais e objetos técnicos. De repensar a produção não como o desenrolar de planos mentais pré-formados de apropriação de uma natureza externa, mas como processos de desenvolvimento nas conexões que se estabelecem com as coisas do mundo. A produção e o fazer como vida.

A essa altura já é possível vislumbrar que estamos tratando de diferentes e interligados níveis ou escalas de relações. Desde um processo histórico global de sistemas técnicos, até a etnografia das plantações contemporâneas paulistas. Dos ritmos globais que condicionam a variação dos preços da borracha, até os múltiplos ritmos internos a uma plantação, na interação humano-planta. Dos importantes ritmos sazonais e climáticos anuais, a cada dia menos previsíveis e mais irregulares. Dos ritmos característicos da relação dos sangradores com os padrões, indissociáveis dos outros níveis rítmicos. A perspectiva ecológica e cibernética de Gregory Bateson (2000) abre

caminho para considerar estes múltiplos níveis de relevância, sem perder nosso foco nas atividades práticas de conexão dos humanos com o mundo vegetal.

As atividades da sangria e do sangrador nas plantações paulistas, por suas peculiaridades, desafiam as figuras clássicas do que se entende por “trabalho”. Estão no meio do caminho entre ideais de trabalho artesanal (por ser manual e requerer certo grau de especialização) e o trabalho do operário industrial, dada a larga escala e a grande quantidade de árvores trabalhadas em um só dia. É uma atividade realizada no campo, na zona rural, mas não necessariamente se enquadra em um modelo “camponês”. Esses e outros elementos nos conduzirão, inicialmente no capítulo 4, mas principalmente no capítulo 5, a uma reflexão, a partir das técnicas, sobre o fenômeno do trabalho, especialmente no meio rural. O trabalho é entendido aqui não em uma concepção *a priori* negativa, tomada como sinônimo das relações sociais de produção capitalistas baseadas na exploração. Sem negar este outro nível de fenômenos, o trabalho emerge, fundamentalmente, como engajamento em atividades, como produção (Vatin, 2012 e 2014b; Bidet, 2010; Sennett, 2013). Lembremos que mesmo um autor clássico como Marx não atribuía ao trabalho uma valoração intrinsecamente negativa, qualificando-o como o processo de apropriação da natureza. A partir de autores já mencionados como Simondon, Leroi-Gourhan, Ingold, Vatin e Bidet, podemos lançar um olhar ecológico e ontogenético para o trabalho nos seringais paulistas. No Brasil, é possível identificar alguns novos estudos em diversos contextos laborais que têm em comum um olhar para as práticas dos trabalhadores, seus conhecimentos, criatividade e transformações de relações (cf. Vedana, 2013; Ferreira, 2013; De Dios, 2017).

As considerações sobre os fluxos e ritmos da sangria nos levarão a reflexões em outros níveis, como as relações com os padrões e a organização familiar dos sangradores e sangradoras⁸. Em São Paulo, muito mais numerosos do que sangradores assalariados são os sangradores contratados como parceiros agrícolas. Esse modo de relação patrão-trabalhador, na maioria das vezes, inclui a residência de núcleos familiares de múltiplos sangradores (uma casa com várias *facas*⁹) nas próprias fazendas. Estas características nos

⁸ A peculiar inserção das mulheres como sangradoras nos seringais paulistas será discutida no final do capítulo 5, quando da reflexão sobre a organização do trabalho em uma lógica familiar. O termo *sangradores* será utilizado na tese no sentido corriqueiro da língua portuguesa, englobando, quando não especificado um dos gêneros, trabalhadores dos gêneros masculino e feminino.

⁹ Ao longo de toda a tese serão destacados em itálico termos comuns em campo, principalmente de sangradores, de modo a tornar mais leve o texto, sem uma proliferação aspas. O itálico permanece também para termos em língua estrangeira, enquanto as aspas farão referência principalmente a trechos citados de obras consultadas.

propõem um diálogo com temas e questões centrais dos estudos rurais, do campesinato e de antropologia econômica. Ainda que não se trate de uma tese sobre estes temas, a abordagem das práticas dos sangradores nos aproxima de certas questões caras a esses importantes, embora recentemente menos acessados, campos das ciências sociais. Certas relações tidas como econômicas ganham aqui nova perspectiva a partir do olhar para as atividades práticas, para as técnicas, para os desdobramentos da relação sangrador-árvore e para as relações sangrador-patrão.

Até mesmo em função de um retorno a estas questões, não poderia haver uma condição melhor para iniciar um estudo sobre os sangradores paulistas do que revisitando os estudos sobre os seringueiros amazônicos. Nisso se destaca a primorosa etnografia (com profundidade histórica) sobre seringueiros amazônicos do alto Juruá, obra de Mauro Almeida (1992) que tem um duplo papel no presente trabalho. Em primeiro lugar, oferece uma base comparativa entre diferentes modos de existência dos seringueiros, no extrativismo e na plantação. Em segundo lugar, sua análise sofisticada de antropologia econômica abre caminho para uma reflexão sobre os fenômenos da técnica e da economia. Particularmente, sua análise do processo técnico do fabrico da borracha (*making of rubber*) e sua definição da casa como unidade técnica serão inspiradoras para buscarmos repensar as relações entre técnica e economia. Além deste, outros importantes estudos sobre seringueiros e seringais amazônicos serão discutidos e mobilizados (p. ex.: Allegretti, 2002; Emperaire, 1997; Emperaire e Almeida, 2002; Woortmann, 1998).

Ademais, é importante ressaltar que a pergunta pelas habilidades, pela técnica, não esteve de todo ausente dos estudos antropológicos sobre trabalho e dos estudos rurais no Brasil, com diferentes ênfases. Importantes autores destacaram a importância da construção do saber-fazer nas práticas laborais, seja por operadores de máquinas ou aqueles que as reparam, nas usinas de cana no Nordeste brasileiro (Leite Lopes, 1978); seja nas transformações vivenciadas por trabalhadores rurais “moradores” no processo de construir o “saber fazer todo o serviço” (Palmeira, 2009 [1977]). Há ainda a importante reflexão de Maria Moraes da Silva (1999) sobre a construção das múltiplas habilidades do trabalhador volante, em suas circulações por distintos cultivos, como trabalhadores do conjunto dos capitalistas agrários. Seria possível aqui enumerar variados exemplos, mas o importante é ressaltar que o olhar para a prática laboral, no meio rural, enquanto criação, é fonte para um desenvolvimento de novos estudos antropológicos.

Este é o enquadramento proposto neste estudo sobre a prática de sangradores no interior paulista: a conexão com o vegetal em ambientes particulares, abrindo

perspectivas sobre as práticas laborais no meio rural, que se desenrolam em distintos ritmos e níveis. Dito isto, algumas palavras sobre o percurso da pesquisa são necessárias.

O percurso e o fazer da pesquisa

De vez em quando, ao atravessar a praça da República, parava para contemplar a imensa seringueira. Gostou de ver a árvore amazônica no centro de São Paulo, mas nunca mais a mencionou (Hatoum, 2000, p. 58).

Foi após um encontro similar ao vivido por Yaqub, personagem do romance *Dois Irmãos*, que despertei para o tema desta tese. O amazonense descendente de libaneses descrito por Milton Hatoum vivia na capital paulista e encontrava conexão com sua terra por meio da contemplação de uma seringueira na praça da República. Não sou nascido na Amazônia, mas vivi a infância e a adolescência entre Rio Branco, capital do Acre, e minha cidade natal, São José do Rio Preto, no interior de São Paulo. Em viagens nos anos 1990 para visitar familiares, de Rio Preto a Votuporanga, via com curiosidade e enigma algumas poucas plantações de seringueira surgirem na paisagem, perto do município de Bálamo. Como podiam aquelas árvores finas e pequenas serem as mesmas enormes seringueiras que conhecia no Acre, onipresentes no imaginário histórico local?

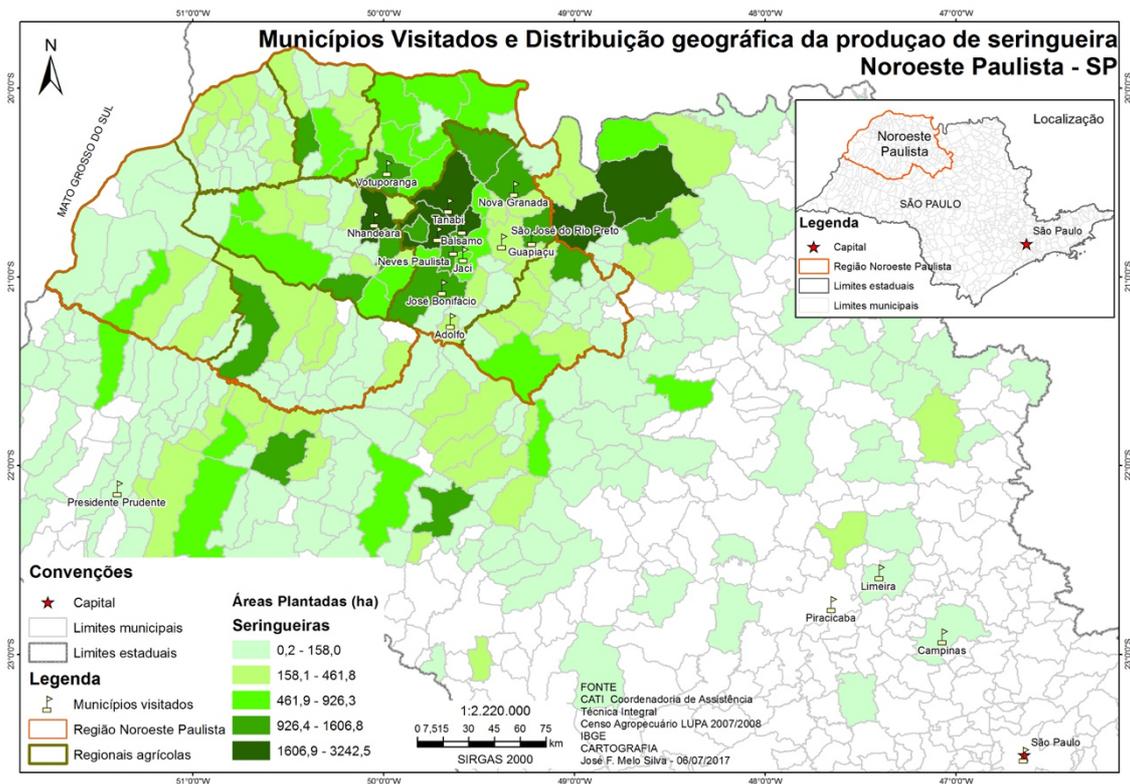
Depois de muito tempo sem refazer aquele caminho voltei a passar pela rodovia de emblemático nome de Euclides da Cunha, para testemunhar uma transformação que me saltaria aos olhos. As plantações de seringueira haviam se multiplicado nas margens da estrada que leva o nome de um intelectual que viajou pelo rio Purus no auge do extrativismo da borracha e deixou incompleta sua obra sobre aquele “paraíso perdido” (Cunha, 2000, Almeida 2010). Minha passagem por aquela estrada se deu no ano de 2012, os preços da borracha estavam altos, havia plantações novas por todo o percurso e placas anunciando a venda de mudas da árvore produtora de borracha. Foi o despertar para um possível tema de estudo no doutorado, que iniciaria no ano seguinte. De certo modo, as andanças da seringueira pelo mundo se cruzavam com as andanças da minha família. Pareceu-me um desperdício não investir minha energia para conhecer melhor aqueles enigmáticos seringais paulistas. Foi assim que, com algum pesar, interrompi precocemente a pesquisa que vinha desenvolvendo sobre aprendizagem e técnicas junto a brincantes de quadrilhas juninas em Rio Branco (Di Deus, 2014).

O intuito original, de realização de uma etnografia comparada de seringais nativos e de cultivo, amazônicos e paulistas, deu lugar à estratégia de concentrar o tempo disponível para o trabalho de campo em um território no qual ainda não existiam pesquisas antropológicas, as plantações paulistas. O trabalho de campo foi realizado em diferentes momentos entre os anos de 2012 e 2015, optando-se tanto pela imersão no cotidiano de alguns seringais, quanto pela circulação na região para conversas, entrevistas e participação em eventos distintos. Três incursões exploratórias de menos de um mês cada foram feitas em agosto de 2012, agosto de 2013 e abril de 2014, após as quais foi realizado o exame de qualificação do projeto de tese, no início de outubro de 2014.

Após essa etapa embarquei para o período mais longo de campo, com duração de 9 meses, entre outubro 2014 e junho de 2015. Nesse último período pude acompanhar as transformações ao longo de quase toda a safra, enquanto em alguns dos períodos anteriores pude vivenciar a entressafra. Procurei combinar a imersão mais longa em três fazendas, com visitas mais rápidas a outras, de maneira a associar a profundidade da observação participante à diversidade de experiências dos trabalhadores¹⁰. Além disso, foram realizadas diversas formas de interação não somente com sangradores, mas também com agrônomos, patrões, técnicos agrícolas, empresários, pesquisadores acadêmicos de referência, entre outros. Participei de eventos da heveicultura paulista e nacional, além de visitar centros de pesquisa de referência para a seringueira no estado de São Paulo. O Mapa 2 indica em quais municípios desenvolvi a pesquisa, tendo concentrado a inserção em seringais no Noroeste Paulista.

De início procurei interagir com sangradores buscando dar conta de uma diferença fundamental: por um lado, aqueles contratados como parceiros agrícolas, que conformam a grande maioria e, por outro lado, os sangradores assalariados. Ao longo do trabalho de campo me dei conta que havia também uma outra diferenciação relevante, relativa à origem dos sangradores: por um lado, os que chamo de paulistas (nascidos neste estado ou que aprenderam a sangrar ali), e os migrantes, aqueles que se mudaram de outras regiões produtoras de borracha em cultivos (principalmente Bahia e Mato Grosso). Estes dois contrastes, entre sangradores parceiros ou assalariados, paulistas ou migrantes, se tornaram relevantes e serão discutidos ao longo dos capítulos.

¹⁰ A quantidade de sangradores com os quais interagi na presente pesquisa foi grande. Eles estão identificados em grande parte do texto e material audiovisual. No entanto, em alguns trechos preferi manter o anonimato de meus interlocutores, como forma de resguardá-los.



Mapa 2 - Noroeste paulista, a região pesquisada

Uma importante escolha metodológica da presente pesquisa diz respeito à inserção, em grande parte do tempo, como aprendiz de sangrador. Isso se deu inicialmente, no período de pré-campo em abril de 2014, seguindo um curso formal de sangradores, oferecido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, em parceria com as Casas de Agricultura dos municípios e Sindicatos Rurais. O curso que seguiu foi realizado em 3 dias, com carga horária de 24 horas/aula, divididas entre teoria e prática. Posteriormente, nas fazendas em que permaneci por maior tempo, continuei a praticar a sangria sob orientação de sangradores experientes.

Esta opção metodológica pela etnografia baseada na aprendizagem da sangria como forma de inserção prática na rotina dos trabalhadores é inspirada, entre outros, nos trabalhos de Wacquant (2002) e Sautchuk & Sautchuk (2014), que ressaltam a ampliação do potencial heurístico trazido pela condição de aprendiz das técnicas estudadas, estratégia que permite o acesso a vivências e relatos sobre estas atividades que apenas a observação não permitiria. Foi a condição de aprendiz, praticante da sangria e de todas as demais atividades de um sangrador, que me permitiu entrar efetivamente no seringal e no universo da sangria, na intimidade que esses trabalhadores têm com suas facas (e outros

objetos técnicos) e com as árvores, com seus desdobramentos em outros níveis de relacionamento¹¹.

De fato, o objetivo não era alcançar um grau de maestria na sangria, mas sim entrar minimamente no conjunto de relações vivenciadas pelos sangradores, obtendo deles retornos acerca de uma prática iniciante. Meu trabalho no seringal envolvia também um conjunto de atividades diferentes das que desenvolviam os sangradores, com a mobilização de um conjunto de objetos técnicos também diversos [prancha 27]. Levei ao campo uma parafernália composta por duas câmeras de vídeo com seus acessórios, duas câmeras fotográficas¹², computador para realização dos *backups* do material gravado (que logo se transformou, pela viabilidade de seu manuseio cotidiano, no instrumento de construção do diário de campo), além dos tradicionais blocos e cadernetas de anotação. Este conjunto técnico foi fundamental para a construção do material etnográfico calcado nas práticas da sangria¹³.

O uso de ferramentas audiovisuais na etnografia proporciona uma especial potencialização da narrativa antropológica sobre as técnicas. A exemplo do que C. Sautchuk (2012) discute, baseado no pensamento de Leroi-Gourhan (1948) e de France (1998), a etnografia audiovisual (principalmente com as imagens em movimento, no vídeo) proporciona um acesso à dimensão das práticas sem rupturas características da linearidade da escrita. No filme, o praticante habilidoso, os objetos técnicos, os materiais e seres vivos emergem entrelaçados no curso da ação, nos gestos relevantes, recortados

¹¹ Paralelamente, meus colegas de grupo de pesquisa desenvolviam pesquisas com uma similar disposição à aprendizagem como inserção em campo tomando como premissa a perspectiva da “aprendizagem como gênese” (Sautchuk, 2015). Júlia Brussi (2015) tomava lições com rendeiras de bilro no Ceará; Pedro Stoeckli (2015) seguia vaqueiros e búfalos no Amapá; Simone Soares (2015) adentrava uma oficina de carpintaria naval no Maranhão; Fabiano Bechelany (2017) seguia os caminhos dos caçadores Panará; Guilherme Moura se aproximava de brigadistas e dos vários fogos no cerrado do Jalapão, Tocantins; e Lucas Marques concluía sua imersão em uma oficina de ferramentas de santo em Salvador (2014). Uma postura metodológica similar diante de contextos etnográficos tão diversos proporcionou valiosa troca nos encontros de pesquisa ocorridos entre 2013 e 2015. Fui especialmente beneficiado por ter iniciado a pesquisa quando este grupo já estava constituído, ambiente no qual recebi muitas contribuições para a estruturação da pesquisa.

¹² Levei comigo para campo duas câmeras filmadoras: a portátil Sony HXR-NX70U e uma GoPro Hero 3. A primeira, manuseada ou posicionada sobre tripé, gerou imagens de alta qualidade das atividades estudadas. A segunda, embora tenha menor qualidade (principalmente na captação do áudio), tem um tamanho compacto e conjunto de acessórios que permitiu uma ampliação de diferentes ângulos e enquadramentos, quando posicionada: na cabeça dos sangradores; no cabo das facas; no alto dos troncos das árvores ou mesmo nas caixas para coleta da borracha (as “cachorras”). As câmeras fotográficas utilizadas foram a compacta Canon G12 (que infelizmente não permite a troca de lentes, reduzindo o potencial de registro de imagens com baixa luminosidade) e a câmera fotográfica embutida no aparelho celular LG G2 mini (aparelho este utilizado também como operador remoto da câmera GoPro).

¹³ De modo a realizar a análise dos dados qualitativos, principalmente do diário de campo, entrevistas e outros tipos de anotações, utilizei o aplicativo Atlas Ti. Este aplicativo possibilita uma melhor integração e análise dos dados, por meio de uma interessante interface para codificação do material.

evidentemente pelas escolhas (e limitações) tanto no momento de captura de imagens quanto no processo de montagem, mas calcados em parâmetros que emergem da prática filmada. Mais do que isso, é relevante e instrutiva a interação entre os dois processos técnicos em campo – as técnicas audiovisuais mobilizadas pelo pesquisador e as técnicas filmadas.

No caso da filmagem em campo, por exemplo, ao mesmo tempo em que eu passava por um processo de aprendizagem da sangria em si, buscava aprender como enquadrar e acompanhar os ritmos e os movimentos envolvidos. Ambos os processos se retroalimentavam, na medida em que, quanto mais eu praticava a sangria, mais avançava na capacidade de registrá-la. Ao mesmo tempo, as tentativas de enquadrar e acompanhar a sangria (e de me aprimorar como operador de câmeras) me ajudavam a entender seus pontos e gestos fundamentais. A prática da sangria nas plantações paulistas contemporâneas, como veremos, demanda uma marcha em linhas paralelas de centenas de árvores, visitando-as uma a uma em movimentos ao redor de metade de sua circunferência, para realizar excisões de pedaços de cascas em painéis delimitados com o formato de meia espiral descendente. Na prática, a cada árvore, enquanto as mãos realizam os gestos precisos de vai e vem com as facas, o corpo literalmente realiza a *dança do seringueiro* (nos termos nativos) ao redor da planta, com o desenrolar de alguns passos que o manterão progressivamente diante do ponto a ser cortado com a faca. De tentativas frustradas de realizar, portando a câmera, movimentos que mimetizassem o movimento corporal do sangrador, passei a buscar pontos de enquadramento que acessassem os gestos e movimentos essenciais da sangria.

Além disso, procurei explorar também as potencialidades abertas pela câmera GoPro, capaz de ser acoplada a diferentes partes do corpo e dos objetos. Essa câmera amplia assim a capacidade de compreensão dos movimentos e sensorialidades envolvidas na sangria. Dois exemplos são ilustrativos. Se, por um lado, o posicionamento na cabeça do sangrador provoca uma imagem instável, também proporciona o acesso aproximado a seu ângulo de visão com relação à faca e à árvore. Destaca a concentração contínua do olhar no painel a ser sangrado. Outra opção foi acoplar a câmera à faca. Essa sugestão que recebi de André Leão traz a estabilidade do enquadramento fixo da lâmina da faca, sublinhando o ponto crucial do circuito humano-faca-árvore, o contínuo e preciso rasgar da lâmina nas cascas das árvores. Um olhar posicionado, é bem verdade, na dianteira do gesto, na interface ferramenta-planta, captando uma perspectiva do movimento habilidoso que transmite uma impressão de suavidade na excisão da casca.

Essa experiência de etnografia audiovisual tem como principal produto em vídeo o filme etnográfico *Sangria* (2015, 11 min.)¹⁴, montado nos dois meses que sucederam o encerramento do trabalho de campo. *Sangria* é uma imersão no fluxo da sangria e da borracha, com uma justaposição de imagens de diferentes sangradores e sangradoras, em diferentes seringais, refletindo a diversidade de escolhas técnicas possíveis. É a reconstrução, no processo de montagem, da borracha emergindo, pelos gestos dos trabalhadores, dos fluxos vegetais, com suas transformações materiais e movimentos. O filme tem uma inspiração na perspectiva da etnografia sensorial, levada a cabo de maneira intensiva no filme *Leviathan* (Castaing-Taylor & Padavel, 2012, 87 min). Mas também numa perspectiva de filmar o trabalho em ação (ou como ação), como no filme *Os Chapeleiros* (1983, 24 min)¹⁵.

Favret-Saada (2005) discute seu recurso a “ser afetada” pela feitiçaria para de fato participar destes fenômenos e como isso de certa forma ameaçava o próprio projeto de conhecimento envolvido na pesquisa. Ela chama a atenção para a dimensão dos afetos envolvidos nesta participação, mas não como empatia ou narcisismo. Como Sautchuk & Sautchuk comentam a respeito do que fala a autora, “o ponto para Favret-Saada é que entre pessoas duplamente afetadas por uma mesma atividade se passam coisas que um observador participante [...] está longe de poder acessar” (2014, p. 596). Nesta pesquisa optei, como dito, pela participação como aprendiz de sangrador. Deixei-me afetar pela relação com a árvore, com as facas, relação esta que, sendo técnica, é também afetiva. Mas também pelas relações com os outros sangradores que conformavam equipes ou grupos familiares. Pude entrar num universo dos praticantes daquele ofício, em seu mundo sensorial, marcado pelo “sentir a árvore”, mas também pelo característico mau cheiro da borracha quando é recolhida. Ter buscado entrar neste mundo foi para meus interlocutores uma surpresa: “do tempo que eu mexo com seringueira, nunca passou nenhum [pesquisador] com esse interesse que você tá”.

Exemplar era a associação que faziam do meu intento com os de outros agentes aos quais estavam mais acostumados: por vezes pensavam que, como os agrônomos e os técnicos agrícolas, eu tinha interesse em fazer “acompanhamento” da prática, que são

¹⁴ Acesso ao filme em: <https://youtu.be/o-MzNDvXf4k> ou <https://vimeo.com/canaliris/sangria>

¹⁵ Além do filme *Sangria*, a tese conta com dois pequenos vídeos, ilustrativos de alguns argumentos. Foi elaborado também um caderno de fotos, composto por 27 pranchas, inserido ao final do texto, que se conecta às discussões da tese, mas pode ser apreciado em seu conjunto. À exceção de algumas fotos retiradas do material histórico, que terão indicação de autoria e fonte, as demais são de minha autoria. A tese conta também com uma diversidade de desenhos, muitos dos quais retirados de bibliografia e arquivos consultados. Os desenhos sem indicação de autoria e fonte foram elaborados por Marina Mendes da Rocha.

rápidas visitas de fiscalização ou assistência técnica, em uma marcada hierarquia de saber e poder. Em outras ocasiões, dada a presença das câmeras, associavam-me aos repórteres que a cada variação significativa do preço da borracha corriam aos seringais para dois enredos de reportagens que se repetem ciclicamente: euforia com os altos preços ou desânimo com as baixas. Uma diferença para com estes profissionais era justamente na dimensão do afeto. Na disposição para um engajamento mais longo e próximo deste universo sensorial e em uma reversão da hierarquia de costume (afinal, por que diabos um “doutor”, como muitos se referiam ao pesquisador doutorando, está aqui para aprender?). Alguns sangradores resistiram ao meu projeto, não aceitando a proposta de uma pesquisa que ultrapassasse as “visitas de acompanhamento” que conheciam. Mas a maioria deles me recebeu em seus seringais e, ensinando um etnógrafo aprendiz de sangria, revelaram muitas dimensões de seu ofício. Corrigiam minha prática iniciante, por vezes desastrada. Elogiavam meus lentos progressos. Irritavam-se em alguns momentos com minha lentidão ou inabilidade.

Logo entrei neste jogo de afetos, que envolvia também os objetos técnicos ali presentes. Tanto os comuns ao seringal, quanto os que trouxe em minha bagagem. Faca de sangria, cadernetas e câmeras despertavam distintos afetos, em mim e neles. Em vários dias eu não queria saber de manipular as câmeras, nem mesmo de anotar em cadernetas de campo. Queria apenas portar a faca de sangria que me permitia entrar no fluxo da atividade, quase sempre acompanhado de conversas, nestas ocasiões as mais profundas. Sangrando inicialmente na mesma linha, sob supervisão direta e, posteriormente, em uma linha paralela, quando já um pouco mais independente, foram divididas comigo histórias sobre a relação com os patrões, sobre biografias e trajetórias migratórias, sobre a condição de classe, e mesmo sobre relações pessoais ou conjugais. Faca, câmeras, caderneta e caneta – diferentes objetos que geravam diferentes efeitos nos interlocutores. Manejar a ferramenta deles, a faca de sangria, parecia gerar não uma empatia, como Favret-Saada diz, mas um sentimento de estar afetado pela mesma condição dos sangradores. Era a abertura para a posterior inserção dos outros objetos em um equilíbrio sempre tenso e circunstancial, com diferentes resultados.

Mas a pesquisa que embasa esta tese ultrapassa a etnografia realizada nos seringais paulistas. Um interesse antigo pela longa duração me fez prestar atenção à dimensão histórica das técnicas de sangria. Além do interesse pretérito que nutria pela história ambiental, descobrir a umbilical relação entre antropologia e história das técnicas foi decisivo para buscar ampliar, nos limites possíveis deste estudo, o escopo temporal e

espacial da investigação sobre os modos de se relacionar com a seringueira e outras plantas que fornecem borracha. Nos primeiros momentos da pesquisa o professor Henyo Barretto me lembrou daquela que é uma obra definitiva da história da seringueira, embora possivelmente seja um dos menos conhecidos livros de Warren Dean, *A luta pela borracha no Brasil* (1989). A leitura deste livro foi fundamental para a construção da pesquisa. A partir das fontes ali citadas e, estando em Brasília, resolvi procurar, na biblioteca da sede do IBAMA, os arquivos da antiga Superintendência da Borracha. O fascinante material ali encontrado, ainda na fase de elaboração do projeto de qualificação, foi determinante para o desenho histórico-antropológico da presente tese. Ficou claro que o estudo das distintas formas pelas quais já se havia extraído látex, nos distintos lugares da referida diáspora das seringueiras, traria significativos achados para compreender as habilidades envolvidas no encontro dos sangradores paulistas contemporâneos com as árvores.

Durante e após o trabalho de campo, entre julho de 2014 e fevereiro de 2016, visitei bibliotecas e arquivos em diversas cidades brasileiras e estrangeiras¹⁶, que continham material relevante sobre a borracha e a seringueira. Para tanto, o tempo de estágio “sanduíche” de doutorado foi fundamental, permitindo-me acessar importantes arquivos na França e na Inglaterra. Fui muito bem recebido como pesquisador visitante pela equipe da UMR 7206 – Éco-anthropologie et Ethnobiologie, do Muséum National d’Histoire Naturelle, cujo laboratório se localiza no Musée de l’Homme.

O desenrolar da tese

A tese está dividida em cinco capítulos. Os dois primeiros capítulos, com maior investimento em material histórico e na relação entre técnica e ambiente, preparam o caminho para o núcleo da etnografia das técnicas de sangria, a ser desenvolvida no

¹⁶ No Brasil, além da biblioteca da sede do IBAMA em Brasília (CNIA – Centro Nacional de Informação Ambiental), visitei também as seguintes bibliotecas e arquivos: Bibliotecas do Instituto Agronômico de Campinas (Sede e Programa Seringueira); Biblioteca da ESALq/USP (Piracicaba-SP); Biblioteca da Faculdade de Direito da USP; Biblioteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; Biblioteca Nacional, no Rio de Janeiro. No exterior, visitei duas bibliotecas do CIRAD: a biblioteca histórica, localizada nos arredores de Paris, no antigo Jardim Colonial e a Biblioteca Lavallete, no CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, do governo francês) em Montpellier. Na Inglaterra, visitei os arquivos do Kew Gardens, onde pude consultar, entre inúmeras fontes, documentos originais contidos nos arquivos de H. Wickham e H. Ridley.

terceiro capítulo, que é também o centro da tese. Os dois últimos capítulos avançam nos desdobramentos da sangria como conhecimento ou saber-fazer, por um lado e, finalmente, como trabalho rural.

O capítulo 1 abre a tese com um olhar de longa duração para o modo de se relacionar com as árvores para delas extrair a borracha. Será uma retomada dessa história com um olhar especial para as habilidades envolvidas no processo de tornar viável a extração da borracha. Ou seja, de que modo a relação com o mundo vegetal, com uma árvore muito importante, é mediada por técnicas em transformação. A partir da perspectiva de uma antropologia histórica das técnicas, pretende-se discutir de que maneira o que foi transferido (levado ou roubado) não foi apenas um conjunto de sementes e material botânico, mas verdadeiros sistemas técnicos. O início historiográfico da presente tese se justifica na medida em que conseguirmos compreender que extrair a borracha, em diferentes momentos históricos e regiões, dependeu das capacidades de compreender e dominar, *maîtriser* as transformações que esse material sofre, desde a árvore. É compreender e se engajar nos ritmos vegetais e ambientais necessários para viabilizar essa produção.

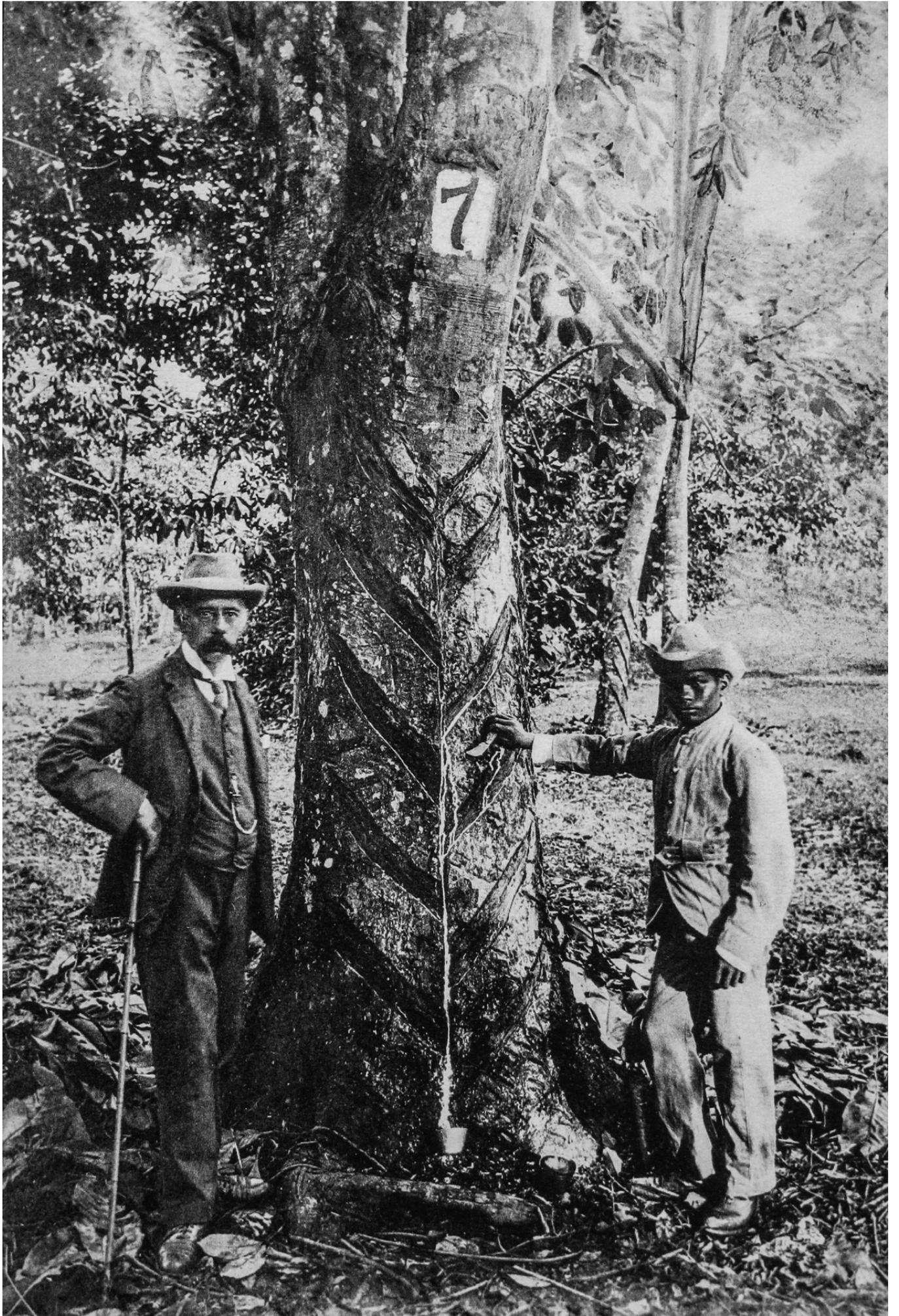
No capítulo 2 será mantido o mesmo olhar para os fluxos de sistemas técnicos em transformação, ao buscarmos elementos para compreender o surgimento da seringueira e da sangria na paisagem rural de São Paulo. Foi preciso uma volta ao mundo para que a planta, agora “melhorada” geneticamente, fosse viabilizada em plantios comerciais crescentes no Brasil, alguns graus de latitude abaixo do que se acreditava ser possível, no planalto ocidental paulista. Em reconversões de cultivo nos quais a “borracha apaga o café”, como se diz na região noroeste paulista, a seringueira foi surgindo lentamente, como cultivo secundário, nas fazendas cafeeiras e citricultoras. Mas, como em outros lugares do mundo tropical por onde passou, não bastava plantios de variedades clonais consideradas produtivas prosperarem sem ataques do mal das folhas e outros inimigos ecológicos. Era preciso encontrar meios de efetivar a produção da borracha, a não ser que os bosques lineares estivessem destinados a “pic nic ou lenha”.

A centralidade da sangria, constatada também na história da heveicultura paulista, é o que nos conduz a um trajeto pelos fluxos da borracha nas plantações paulistas. Para a borracha fluir veremos a importância da conjugação, no encontro habilidoso do sangrador com milhares de árvores, de múltiplos níveis rítmicos: do gesto fundamental de manuseio das facas; dos passos que compõem a *dança do seringueiro* em torno da árvore; da

sucessão das árvores em uma paisagem linear; do vai e vem das chuvas; entre outros. E da sucessão de atividades em itinerários técnicos.

Após o mergulho nos fluxos da sangria e ritmos da seringueira, o capítulo 4 investe em uma reflexão sobre o sangrador como detentor de um conhecimento, um saber-fazer. De um contraste com os seringueiros amazônicos, passamos a um olhar para as apropriações criativas e inventivas que, em suas trajetórias profissionais, os sangradores fazem de processos e objetos técnicos. Por fim, o processo pelo qual uma faca elétrica para sangria de seringueiras foi rejeitada no interior paulista nos oferece algumas reflexões sobre a complexidade de movimento e percepção envolvida no circuito de relação sangrador-faca-árvore.

No capítulo 5 são tratadas relações da ordem do que se considera em campo como “o problema da mão de obra”. Preferindo tratar o trabalho como as mãos *em* obra, recupera-se os termos de algumas discussões clássicas dos estudos rurais sobre as relações com os padrões, especialmente no que toca a muito peculiar relação de parceria agrícola. O trabalho rural é então abordado com uma visão histórica para as reconversões de cultivos e modos de relação, mas sobretudo para o fato de que as relações sociais de produção são diretamente conectadas às relações que emergem na produção, nos processos produtivos, essencialmente e antropologicamente técnicos.



Capítulo 1 – Da Amazônia a São Paulo, ao redor do mundo: fluxos da seringueira e dos modos de extrair¹⁷

As histórias disponíveis a respeito da “indústria da borracha” e da “domesticação da seringueira” costumeiramente tem duas grandes ênfases explicativas. Por um lado, uma ênfase nas dimensões botânica, genética e ecológica, na importância que teve a “racionalização” das plantações para o desenvolvimento de ramos industriais produtores de artefatos de borracha (Petch, 1914; Barlow, 1978; Dean, 1989). Por outro lado, histórias da indústria da borracha global ou de seus capítulos amazônicos que acentuam fatores sociais, econômicos e políticos (Weinstein, 1983; Wolf & Wolf, 2009 [1936]; Santos, 1980; Tully, 2011). A dimensão da extração propriamente dita, apesar de repetidamente ser enfatizada como crucial, acabou sempre relegada a um segundo plano nestas narrativas que enfatizam ora as dimensões biológicas e ecológicas, ora as dimensões sociais, políticas e econômicas.

Tendo como base a perspectiva antropológica e histórica sobre a tecnologia delineada na introdução, propõe-se neste capítulo abrir essa “caixa-preta” (Latour, 2000) dos processos de transformação nos modos de extrair a borracha da seringueira, de modo a trazer novas interpretações aos fluxos globalizados de “sistemas técnicos” (Gille, 1978) na heveicultura. De acordo com essa visão antropológica, a técnica é uma dimensão de fenômenos que, essencialmente humana, material e orgânica, instala-se na interface humano-ambiente. Uma premissa adotada é a de que sem a extração, não há seringueira ou borracha. São os atos técnicos aí envolvidos que efetivam toda uma rede de relações. Dito de outra forma, não existe seringueira nem borracha sem a relação de extração. A proposta é enfatizar não termos fixos, mas relações.

Aqui iniciamos um trajeto de uma antropologia do vivente, com o nosso olhar voltado para fenômenos técnicos fundamentais. Fenômenos estes que nos informam sobre a emergência de humanos em conexão com o mundo vegetal e seus ambientes. A mediação vivo-técnico é feita pela extração, que institui sistemas técnicos em

¹⁷ Foto de abertura do capítulo: “H. N. Ridley com seu assistente e uma seringueira no Jardim Botânico de Singapura, em 1905” (Drabble, 1973, p. I-II; tradução minha) [no original: “H.N. Ridley with assistant and rubber tree in the Singapore Botanic Garden, c. 1905”]. Na legenda contida no verso da mesma foto nos arquivos de Ridley disponíveis no Kew Gardens é possível ler: “Borracha. O autor ao lado de uma das primeiras árvores introduzidas em Singapura” (tradução minha) [no original: “Rubber. Author at one of the first trees introduced to Singapore”].

transformação, criando *affordances* (Gibson, 1979) para que ele se torne de fato um sistema. A extração é a conexão com um processo vivo (melhorando-o, intensificando-o, é certo) para associar-se a ele. E isso exige negociações, em vários planos.

Pretende-se ressaltar como a seringueira é um fenômeno global que se baseia em saberes locais bastante complexos e sofisticados. Ao longo das transformações técnicas na relação com as árvores, alguns intérpretes defenderam que houve grandes rupturas e grandes invenções. O momento crucial dessa história é a levada das seringueiras para o Oriente, onde a extração com machadinhas, como se fazia na Amazônia, foi lentamente substituída pela sangria com facas, na nova conformação de plantações. Há quem defenda que a nova forma de relação fora criada “do zero” (*from scratch*) (Wolf & Wolf 2009 [1936], p. 128-9; Dove, 2000, p. 231). Entretanto, os dados que dispomos indicam que a relação com a planta foi reconfigurada a partir de um intermitente e complexo fluxo de saberes e técnicas a respeito dos ritmos próprios da seringueira, com grande profundidade histórica na Amazônia.

Esse capítulo tem, assim, duas grandes seções. A primeira reconstrói a história tecno-ambiental da “transferência” da seringueira da Amazônia para o Oriente, lançando um olhar para a importância dos modos de extrair, dos modos de relação com a árvore, nessa deriva global da Hevea. Visitaremos a antiguidade da tecnologia da borracha pré-colombiana, assim como ressaltaremos que os naturalistas coloniais não buscavam apenas aquilo que as grandes narrativas destacam, as sementes. Ademais, foi possível observar modos de relação, ritmos vegetais e técnicos, além de saberes e fazeres associados às conexões dos amazônidas com as plantas laticíferas. Na segunda parte, tendo assentado esse olhar tecno-ambiental, será proposta uma reconstrução da “linhagem técnica” (Sigaut, 1994) dos modos de extrair, buscando sublinhar as transformações técnicas verificadas. Ao final, realizar-se-á uma reflexão sobre essa longa duração dos sistemas técnicos da seringueira e da borracha como domesticação e indústria.

1.1. O que buscavam os naturalistas? Por uma história tecno-ambiental da seringueira

A história da seringueira pode ser considerada um complexo de fluxos e refluxos de tecnologias de várias ordens, desde técnicas de plantio, até a extração propriamente dita do látex. A obra de referência em história ambiental ou ecológica da cultura da seringueira é “A luta pela borracha no Brasil”, de Warren Dean (1989), livro no qual o autor busca os motivos que explicariam o insucesso de plantios de seringueiras no Brasil ao longo do século XX, dentro e fora da Amazônia, consolidando uma obra de referência para a história mundial desta cultura. Para o autor, a história ecológica ou ambiental seria “um gênero de história cultural que analisa a capacidade de nossa espécie de compreender e conduzir, em diferentes circunstâncias, suas relações com o ambiente natural” (1989, p. 27). O trabalho de grande fôlego desenvolvido por Dean tem como foco o esforço pela viabilização da *Hevea* em “cultivos racionais” no Brasil, que teve dois obstáculos principais: o fungo causador do mal-das-folhas e as resistências políticas impostas pelo setor extrativista amazônico. O autor relata diversas experiências visando os cultivos que buscaram contornar estes dois grandes obstáculos, na Amazônia, Bahia e São Paulo. Dean analisa a equação resistência biológica *versus* produtividade, tendo sempre como preocupação principal o desenvolvimento e transferências dos clones resistentes e produtivos. Nas margens da narrativa de Dean emergem pistas para compreender algo aparentemente acessório nesta história de transferências e intercâmbios de tecnologia: “os métodos de extração” e suas transformações. A partir de uma ênfase nesta história dos métodos de extração, pretende-se preparar o terreno para uma aproximação dos principais personagens (humanos) destas relações, os seringueiros (*saigneurs*, *rubber tappers* ou sangradores), que se engajam em circuitos de relações com as árvores.

Aqui é possível mobilizar, de modo complementar à inspiração da história ambiental ou ecológica de W. Dean, também uma perspectiva de história das técnicas. Autores como Bertrand Gille (1978) e outros, como o próprio Leroi-Gourhan (1971; 1973), destacam a possibilidade e importância de se considerar as transformações em determinados ramos técnicos, não como processos evolutivos lineares, mas para mudanças e transformações nos processos de interação com a matéria, e nos reflexos disso em outras esferas (Lemonnier, 1993). A história das técnicas, especificamente das técnicas de extração, permitirá dar ênfase ao encontro dos trabalhadores com as árvores,

entendido como elo fundamental de toda uma cadeia. Será possível enfatizar o protagonismo dos diferentes seringueiros que existiram ao longo da história e em diferentes regiões do mundo tropical.

A conexão entre história ambiental e história da técnica foi proposta recentemente por Letté (2011, p. 43-48), mas a propósito de um contexto diferente do tema desta tese. Este autor propõe a ideia de “transbordamento industrial” (*débordement industriel*) para pensar as externalidades de atividades industriais e conflitos gerados a partir delas. Mobiliza, portanto, uma visão conjunta de ambiente e técnica para pensar o contexto de conflitos ambientais em contextos industriais. Nosso tema nos fez chegar a uma conexão entre as duas áreas por outra via, pensando o mundo agrário e as relações dos humanos com as plantas. A partir de estudos de história ambiental/ecológica de um cultivo específico – a cultura da seringueira – a proposta é considerar as transformações técnicas como eixo importante desta história ecológica. Poderíamos ir além, ao considerar que a própria noção de técnica que trabalhamos é mais abrangente, sendo uma categoria analítica que atravessa a separação entre mundo natural e humano. A ideia de “meio técnico” (*milieu technique*) de Leroi-Gourhan (1973, p. 340-351) aponta para um entendimento da técnica como aquilo que engaja o humano no ambiente. Assim, nosso foco nas atividades de extração da borracha como elos cruciais nas plantações e na indústria da borracha, faz-nos pensar uma história de transformações nas maneiras de se engajar com plantas laticíferas por meio de instrumentos e processos variados¹⁸.

Pretende-se reconstruir o que poderíamos chamar de “linhagem técnica” da sangria de seringueiras, recorrendo a esta ideia tal qual foi proposta por François Sigaut (1994, p. 434-6), com base em Gilbert Simondon (1958, p. 40-9). Esta ideia indica menos um sentido de progresso ou avanço técnico unilinear, e mais uma consideração de transformações estruturais em determinadas técnicas, como um recurso analítico e descritivo. Em alguns de seus trabalhos em que trata da relação entre técnicas e o mundo vegetal, Sigaut destaca a dimensão histórica como relevante na compreensão antropológica das técnicas agrícolas. Ele destaca também a relevância de uma perspectiva “tecnológica” para o campo da agricultura, apontando para o potencial de diálogo entre

¹⁸ Seria possível ainda fazer uma releitura de obras importantes da história ambiental com um olhar para a dimensão da técnica nelas presente. Um exemplo interessante está no estudo de José Augusto Pádua (2002) sobre a emergência, no Brasil do século XIX, de um pensamento com viés de crítica ambientalista. Personagens como José Bonifácio de Andrada e Joaquim Nabuco, entre muitos outros menos célebres, criticavam o “atraso” nos modos de trabalhar a terra, lamentando a não utilização do arado e o abuso no uso do fogo. Uma crítica que ao mesmo tempo é ambiental e tecnológica.

agronomia e antropologia das técnicas, sobretudo no potencial de destacar os saberes e fazeres locais dos agricultores e trabalhadores do campo (Sigaut, 1975).

É interessante lembrar que para Leroi-Gourhan, um importante autor da antropologia da técnica, a Tecnologia seria um “ramo das disciplinas etnológicas” (1984, p. 11) que se dedica ao estudo dos princípios da ação sobre a matéria, partindo-se dos gestos, sendo os utensílios “exteriorizações” destes gestos, prolongando-os, ampliando sua ação. Pensando na profundidade temporal da evolução humana, ao exteriorizar para o instrumento certas ações, a mão passa de ferramenta a motor. Não se trata de um estudo exaustivo de classificação de ferramentas/utensílios em si, mas da busca de compreensão dos utensílios como existentes em contextos relacionais: “o utensílio só existe realmente no gesto que o torna tecnicamente eficaz” (Leroi-Gourhan, 1990, p. 33)¹⁹. Tentando compreender este histórico de transformações nas técnicas de extração, é interessante considerar o itinerário da seringueira da Amazônia para outros lugares do mundo tropical, mas também seu retorno para plantios no Brasil, em especial para o estado de São Paulo, onde foi realizado o trabalho de campo desta tese.

Antes de delinear esta linhagem técnica, é importante recuperar parte da história da borracha e da seringueira, que tem grande antiguidade nas sociedades ameríndias. Será importante também acompanhar o processo pelo qual a seringueira se tornou a principal planta produtora de borracha, bem como revisar os episódios relativos à sua “transferência” para o Oriente, para indagarmos o que mais viajou junto dos naturalistas, além das sementes.

Tecnologia ameríndia ou brinquedo da natureza?

A borracha é um material com propriedades singulares de elasticidade, isolamento e impermeabilidade, que pode ser extraído de centenas de espécies vegetais²⁰. As mais produtivas das plantas laticíferas têm origem nas Américas do Sul e Central, embora existam espécies africanas, asiáticas e da Oceania que produzem borracha. Por

¹⁹ A busca por maquinizar o processo de sangria (que discutiremos no final do capítulo 4) traria um novo passo na *exteriorização* iniciada pela ferramenta. Desta vez exterioriza-se a força motora, que passaria a ser exercida por um motor elétrico incorporado à ferramenta.

²⁰ A reconstrução histórica dos próximos parágrafos é baseada em: Barlow, 1978, p. 10-16; Bouvier, 1947, p. 5-35; Compagnon, 1986, p. XV-XVI; La Rue, 1926, p. 1-2; Dean, 1989, p. 29-31; Gonçalves et al., 1997; Santos 1980, p. 42-53; Schultes, 1956 e 1977; Seibert, 1947, p. 261-3; Weinstein, 1983, p. 5-10.

consequente, não foi à toa que este material somente foi incorporado à tecnologia dos europeus após a colonização do Novo Mundo. Diversos eram seus usos pelos nativos das Américas, no mínimo desde 1600 a.C. (Tarkanian & Hosler, 2011, p. 469-470). Ela está presente em relatos nos primeiros anos de encontro dos europeus com os índios americanos. Conquistadores espanhóis e portugueses descreveram usos diversos de objetos feitos de borracha. Alguns contam que o próprio Cristóvão Colombo teria recebido notícias de um jogo com bolas em sua segunda viagem às “índias ocidentais”, mas esta versão é contestada (Tully, 2011, p. 30). Havia usos religiosos, lúdicos, bélicos, alimentares e até farmacológicos de partes ou produtos das plantas laticíferas. Distintos objetos eram feitos, aproveitando-se das propriedades de elasticidade, amortecimento e impermeabilidade da borracha: vasilhames impermeáveis para carregar líquidos, calçados, bolas, seringas e muitos outros. Tudo leva a crer que os primeiros encontros dos europeus foram com itens feitos da borracha extraída de árvores do gênero *Castilloa*, presente na América Central. Durante longo período este material despertou interesse menor nos europeus que colonizavam este Novo Mundo, sendo somente a partir do século XVIII que o material é “redescoberto”. O francês La Condamine fez a primeira descrição científica da borracha e enviou amostras à Europa, em 1736, durante expedição às Américas para observações astronômicas. Isso foi pouco antes de seu conterrâneo Fresneau realizar a primeira descrição botânica da árvore produtora de borracha, em 1747, com base em observações na Guiana Francesa. Em um primeiro momento La Condamine diz que o material e a árvore eram chamados pelos índios Maïnas de “Cahuchu”, que significa “a árvore que chora”. Daí emerge a denominação genérica atual em francês (*caoutchouc*) e em espanhol (*caucho*) para a borracha²¹. A denominação para o gênero *Hevea* vem de “Hhévé” nome dado, também segundo La Condamine, por habitantes da província de Esmeraldas, no noroeste do Equador²².

²¹ Em português, sobretudo na região amazônica, a palavra *caucho* é tomada especificamente para se referir à *Castilloa spp.* É neste último sentido que a utilizaremos neste trabalho. Sobre o termo em inglês, *rubber*, uma versão contada em muitos livros de história da borracha dava conta de que esta viria do uso que se disseminou a partir de 1770, quando o britânico Joseph Priestley se serviu de amostras de India Rubber (*Ficus elastica*) para apagar marcas de lápis. Tully (2011, p. 20), no entanto, questiona este argumento, falando que a origem do termo *rubber* é incerta, que Priestley nunca reivindicou esta autoria e que o uso para apagar marcas de lápis já teria sido realizado na França em 1752.

²² La Rue assim diz sobre quais teriam sido as espécies vegetais encontradas pelos dois franceses: “É muito provável que a borracha vista pela primeira vez por La Condamine na província de Esmeraldas não tenha sido extraída de uma árvore de *Hevea*, mas de alguma espécie de *Castilla*; no entanto, os desenhos e descrições de Fresneau, mesmo com suas imperfeições, sem dúvida se referem a alguma espécie de *Hevea*” (1926, p. 5; tradução minha) [no original: “It is most likely that the rubber which La Condamine first saw in the Province of Esmeraldas did not come from a tree of *Hevea* but from some species of *Castilla*, but Fresneau's drawings and descriptions, imperfect as they are, undoubtedly refer to some species of *Hevea*”].

Segundo Dean (1989, p. 30), neste período os naturalistas europeus não tinham informações precisas sobre as diferentes plantas produtoras de borracha, e investiram grandes esforços na sua identificação. Este empreendimento mobilizou naturalistas de diferentes gerações, como R. Spruce, A. R. Wallace, R. E. Schultes e tantos outros. A grande hibridação entre as Heveas gerou longos debates sobre quantas e quais seriam as espécies deste gênero. Não cumpre aqui retomar a genealogia da taxonomia dos gêneros Hevea, Castilloa, Manihot e outros (Schultes, 1970), mas apenas mencionar que até a segunda metade do século XX perdurou a controvérsia botânica, por exemplo, sobre quais e quantas seriam as espécies de Hevea.

Interessa aqui pensar a contribuição dos índios no que poderíamos considerar uma indústria da borracha em longo prazo. Fresneau foi homenageado pela cidade de Paris como “o pai da borracha” dois séculos após sua descrição botânica, quando o naturalista passou a dar nome a uma rua no 12º *arrondissement* de Paris. Na ocasião, Fresneau recebeu uma homenagem de um descendente seu, o Conde de Chasseloup Laubat que, em seu discurso, recontou o encontro de seu ancestral com a borracha:

Fresneau, como homem prático, não perde tempo. Ele sangra a árvore e imediatamente verte o leite milagroso em um par de botas de papelão, bem como em um antigo casaco amassado, com o qual ele fez a primeira capa de chuva no mundo! No mesmo dia ele não só descobriu a seringueira, mas imediatamente usou a seiva. Uma indústria nasceu ao mesmo tempo em que se descobria o material (Institut Français du Caoutchouc, 1950, p. 19-20 ; tradução minha)²³.

O próprio Fresneau (1751a; 1751b), no entanto, reconhece a importância dos índios para localizar a “árvore seringa (assim nomeada pelos portugueses do Pará)” [*arbre seringue (ainsi nomée par le portugais du Pará)*], que buscava há anos, sem sucesso, já sabedor que os portugueses tinham aprendido com os nativos a produzir a partir de seu leite certos artefatos de borracha. Após ter experimentado extrair o leite de várias árvores de outras espécies, acompanhado dos índios com os quais tinha contato em Caiena, certo dia, por acaso, alguns índios Nouragues chegaram em um barco utilizado para pesca de peixe-boi, fugidos de uma missão portuguesa no rio Mayacaré (que se localiza no atual estado do Amapá). Estes disseram que conheciam a árvore que Fresneau buscava, e que podiam levá-lo a sua região de origem, onde havia muitas. Ele decide não ir, pois estava

²³ No original: “Fresneau, en homme pratique, ne perd pas de temps. Il saigne l’arbre et en fait aussitôt couler le lait miraculeux sur une paire de bottes en carton [...] ainsi que sur un vieux manteau fripé dont il fit le premier imperméable du monde ! Le même jour, il avait non seulement découvert l’arbre à caoutchouc, mais, immédiatement, utilisé la sève. Une industrie naissait en même temps que la découverte du matériau”.

em tempos de guerra. Mas os Nouragues moldaram em argila o formato triangular do fruto da seringueira e desenharam as folhas, que Fresneau notou serem semelhantes às da mandioca. Reproduzindo o molde dos frutos e distribuindo às pessoas que chamava de “meus índios” (*mes indiens*), teve início a busca que o levaria até a seringueira, no rio Mataruni. Lá a sangria mencionada por seu descendente na citação acima provavelmente fora realizada pelos índios que o acompanhavam, pois Fresneau diz: “eu os fiz entalhar/cortar várias árvores para delas tirar um suco leitoso” (*j’en fis entailler plusieurs pour en tirer le suc laiteux*) (1751a, p. 328). Mais adiante será retomada a descrição que Fresneau fez do processo de extração.

Por ora, cumpre questionar o arrogante reconhecimento de “paternidade” da borracha mencionada acima, dados os inúmeros usos que os povos nativos já faziam deste material há séculos. Os arqueólogos Tarkanian e Hosler argumentam, a partir de um longo e instigante estudo, que os Olmecas e outros povos mesoamericanos teriam sido os “primeiros cientistas dos polímeros” (*first polymer scientists*) (Tarkanian & Hosler, 2011; Hosler et al., 1999). Cruzando estudos sobre materiais dos mais antigos artefatos de borracha – datados de mais de 3500 anos antes da chamada “invenção da vulcanização” por C. Goodyear em 1839 – com relatos contidos em documentos do século XVI e também informações etnográficas, estes arqueólogos dos materiais defendem a existência de uma verdadeira indústria de processamento da borracha que remonta a séculos. A partir de diferentes concentrações na mistura de látex da *Castilloa* com lianas (cipós) da espécie *Ipomoea alba* (*morning glory*, conhecida também como dama da noite), uma planta com alta concentração de enxofre, os mesoamericanos produziam historicamente diferentes produtos de borracha: com mais elasticidade, para as bolas; com mais resistência, para solas de sandálias; com mais adesão, para revestir cabos de utensílios diversos, entre muitos outros²⁴.

Nordenskiöld (1918; 1929) defende que os ameríndios eram “familiarizados (*acquainted*) com todas as qualidades que fazem a borracha tão valiosa na indústria

²⁴ Susanna Hecht discute que até mesmo a origem do nome do povo Olmeca estaria ligado à sua relação com a borracha: “A palavra para borracha em Nahuatl [língua do povo Nahua é *olli*, e os Nahuas nomeavam de Olmecas os antigos habitantes do sul do Costa do Golfo, que significa ‘povo da região da borracha’. A etiologia é relativa ao termo para movimento ou terremoto (*ollin*), por causa das qualidades elásticas da borracha” (2013, p. 254; tradução minha) [no original: “The word for rubber in Nahuatl is *olli*, and the Nahuas called the ancients from the southern Gulf Coast the Olmec, meaning ‘people from the place of rubber’. The etiology is related to the term for movement or earthquake (*ollin*) because of rubber’s elastic qualities”].

moderna”, além de terem de fato “descoberto” este material, existente em plantas de outros continentes, mas manejado apenas nas Américas:

Não há dúvida de que nos tempos pré-colombianos os índios estavam familiarizados com *todas as qualidades* que fazem a borracha ser valiosa na indústria moderna. Nenhuma descoberta similar foi feita no Velho Mundo antes da descoberta da América, apesar de tanto na Ásia quanto na África encontrarem árvores produtoras de borracha, de vários tipos (1929, p. 179, tradução e grifo meus)²⁵.

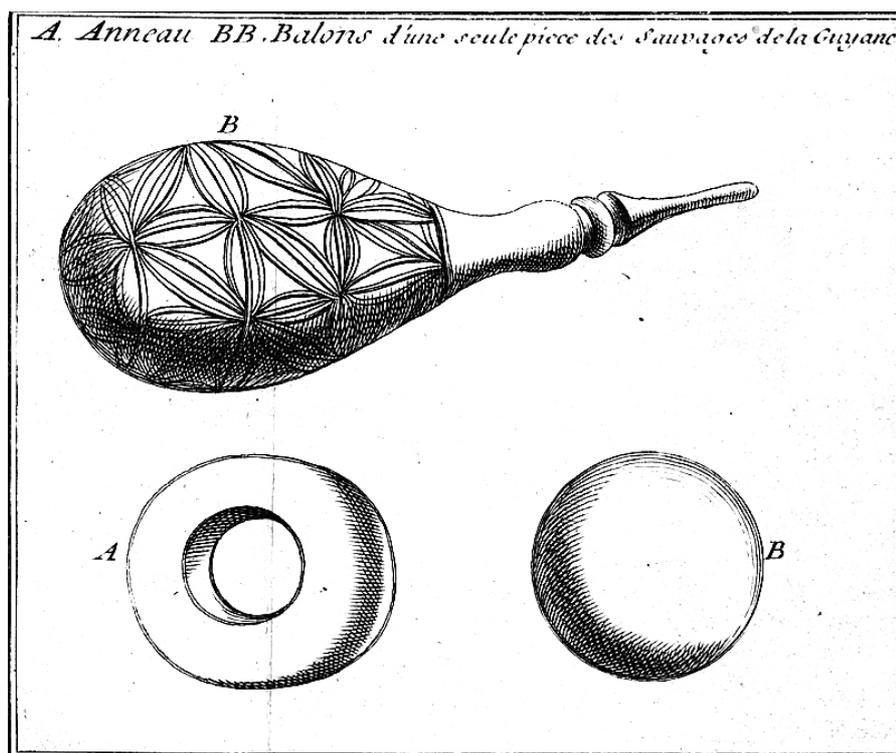


Figura 1 - A seringa e a bola, segundo Barrere (1743).

As primeiras notícias que chegam à Europa sobre a borracha dão conta dos produtos. Apenas posteriormente teremos as primeiras descrições e ilustrações das árvores e dos modos de se obter este novo e tão precioso material para as metrópoles coloniais.

No volume da Suma Etnológica Brasileira sobre etnobiologia Alfred Métraux escreve o verbete “Borracha. Entrecasca de árvore”, iniciando o texto com a seguinte frase: “A descoberta da borracha é indubitavelmente uma das maiores contribuições indígenas à civilização moderna” (1986, p. 91). Menciona diversos objetos técnicos manejados historicamente pelos ameríndios, sendo as bolas um dos mais presentes, que dariam a dimensão da difusão do “emprego da goma elástica” por diversas regiões.

²⁵ No original: “It is a matter of fact that in pre-Columbian times the Indians were acquainted with all the qualities that make rubber so valuable in modern industry. No corresponding discovery had ever been made in the Old World prior to the discovery of America, in spite of the fact that both in Asia and Africa there are found rubber trees of various kinds”.

Métraux menciona o jesuíta Ferencz Xaver Eder, que em 1791 descrevera as técnicas de fabricação de bolas do povo indígena Mojo, a partir de um núcleo feito com esferas de barro:

Faziam suas bolas recobrimo uma esfera de barro com borracha líquida. Quando esta endurecia, o barro era dissolvido mergulhando a esfera na água e removendo-o através de um orifício. Feito isso, a bola era inflada com ar, embrulhada com uma tira de borracha e besuntada com várias camadas de goma líquida. Depois de pronta a bola pesava cerca de 11 kg (Métraux, 1986, p. 91)²⁶.

Curt Nimuendajú (1939, p. 62-63) descreve um processo muito semelhante de fabricação de bola a partir da borracha da mangabeira entre os Apinayé, destacando que se tratava de uma operação cerimonial que ocorria no contexto de ritos de iniciação dos rapazes²⁷. Igualmente, segundo Métraux, Nordenskiöld teria sugerido que a invenção da seringa derivaria deste processo de fabricação das bolas: “Nordenskiöld supõe que os índios tiveram a ideia de fazer seringas ao observar que podiam espargir a água com que dissolviam os núcleos de barro de suas bolas” (Métraux, 1986, p. 92). O próprio nome da Hevea em português – seringueira – vem deste uso específico da borracha, que fez com que esta planta fosse denominada pelos colonizadores lusos inicialmente como pau de seringa. Nordenskiöld (1918 e 1929), com base em desenhos e descrições de Barrere (1743) argumenta que a seringa foi uma invenção dos índios americanos, sem precedentes no mundo. Mais do que isso, a conclusão dos estudos de Nordenskiöld sobre as invenções dos ameríndios é a de que toda a indústria moderna da borracha se baseia em experimentos realizados historicamente pelos mesmos²⁸.

²⁶ Leroi-Gourhan (1971, p. 232-233), em seu inventário de “técnicas de fabricação” e da diversidade de materiais ressalta a origem ameríndia da tecnologia da borracha, classificando-a na categoria “sólido plástico”, sub-categoria “aglutinantes”, na qual estariam as “gomos e resinas”. Curioso é o fato de Leroi-Gourhan descrever o processo de fabricação de bolas de borracha de um modo muito similar relato do padre jesuíta sem, no entanto, citar a fonte de seu relato.

²⁷ No caso descrito por Nimuendajú é interessante destacar que a extração da borracha integrava o processo ritual, havendo cantos acompanhando as operações de sangria com instrumentos de pedra. Além disso, as tiras de borracha que seriam usadas na fabricação das bolas eram preparadas com o látex sendo passado no corpo do noviço em duas ou três demãos. Se o látex não formasse as tiras largas, seria uma prova de que o rapaz não teria respeitado o mandamento da castidade. As bolas de cerca de 5 cm de diâmetro seriam feitas com estas tiras em processo similar ao descrito por Ferencz (citado por Métraux, 1986) e usadas posteriormente em jogos com tacos. Este dado sobre inserção do látex da mangabeira no ciclo ritual é riquíssimo, pois a transformação de estado do material, a coagulação da borracha, participa como importante teste do respeito às interdições para o período. Fica a inquietação sobre outras conexões semelhantes que podem haver ou ter havido.

²⁸ Uma resenha do artigo de Nordenskiöld de 1918, publicado originalmente em dinamarquês na revista *Geografisk Tidsskrift* e que trata especificamente da contribuição dos índios para a indústria da borracha, assim resume suas conclusões: “Nordenskiöld acredita que os índios inventaram a seringa de borracha e que a ideia do tubo provavelmente lhes ocorreu ao formar bolas vazias em torno de um pedaço de argila e retirar, em seguida, esse material com uso de água. Ele pensa que os índios usaram borracha para vários outros utensílios, como para fazer bonecos para seus filhos e para encauchar tecidos. Na verdade, *ele chega*



Figura 2 - *Facho* feito de caucho, técnica indígena de iluminação (Melo, 1986, p. 12).

Hélio Melo, seringueiro, artista, caçador e mestre da cultura popular no estado do Acre, informa ainda outro o uso da borracha do Caucho (*Castilloa ssp.*), para fabricar *fachos* (Figura 2), uma espécie de tocha. Helio Melo enfatiza a criatividade desta tecnologia indígena.

Antes os brancos se diziam civilizados, enquanto os índios eram tidos como selvagens. Enfim, custou muito aos brancos chegarem à conclusão de que os índios também possuíam a sua cultura. No desenho se vêem algumas de suas idéias criativas. Exemplo: à noite eles usavam fachos acesos que serviam de faróis para viagem. O importante é que os civilizados que observavam de longe, achavam aquilo um mistério (Melo, 1986, p. 11).

Houve grande discussão nos estudos da botânica do gênero *Hevea* sobre se os índios teriam “domesticado” ou não a seringueira, dentro de um entendimento estrito de domesticação como cultivo continuado de uma planta que promova transformações

à conclusão de que toda a fabricação de borracha civilizada é baseada em experiências realizadas pelos índios antes do encontro com o homem branco” (Larsen, 1919, p. 60; tradução e grifo meus) [no original: “Nordenskiöld believes that the Indians invented the rubber syringe and that the tube was probably suggested to them when forming hollow balls around a lump of clay and washing out the soil afterwards. He thinks they used rubber for various other utensils, for dolls for their children, and for impregnating cloth. In fact, he comes to the conclusion that the entire civilized rubber manufacture is based on experiments carried out by the Indians before the advent of the white man”].

genéticas que a impeçam de sobreviver fora do contexto de cultivo. Este debate ganhou expressão na contraposição de ideias de dois botânicos, Richard Schultes e Russell Seibert, que participaram do esforço de guerra americano quando os suprimentos de borracha asiática foram interrompidos na segunda guerra mundial. Schultes (1956, p. 123-146), que pesquisou na Colômbia – e teve sua relação com a seringueira e outras plantas recentemente dramatizada no belíssimo filme “O abraço da serpente” – é contrário à hipótese de que os índios teriam cultivado a seringueira, negando até mesmo a ideia de uma “semi-domesticação”. Argumenta que estes povos não teriam plantado deliberadamente estas árvores. Por outro lado, alguns autores defendem que os índios da Amazônia influenciaram a dispersão das espécies do gênero *Hevea* a partir de seus usos, seja das sementes para alimentos ou dos distintos usos do látex, mesmo que recorrendo à ideia de que teria se tratado de um processo “inconsciente”:

Em várias regiões da Amazônia, ao longo das principais vias navegáveis, há séculos o homem mudou inconscientemente e discretamente o habitat natural de *Hevea*. Ele criou condições para que a hibridação interespecífica dentro do gênero *Hevea* fosse grandemente facilitada e encorajada em grandes áreas [...] ele provavelmente fez mais do que podemos perceber para causar a extrema variabilidade de *Hevea* encontrada ao longo do Rio Negro (Seibert, 1948, p. 120; tradução minha)²⁹.

Seibert, que trabalhou para o departamento de agricultura dos Estados Unidos no mesmo contexto de Schultes, mas com pesquisas principalmente no Peru, defende que a presença da *Hevea pauciflora* no rio Negro se deve ao hábito dos índios desta região de plantar esta espécie, que gera pouco látex, mas tem grandes frutos, a partir do interesse alimentar pelas sementes. Interessante aqui lembrar da perspectiva de Haudricourt (1962), que nos instiga a pensar a relação com as plantas não como uma ação humana sobre estas espécies, mas como interações. Assim, é inegável a existência de uma longa história de relacionamentos diversos com a seringueira e outras plantas laticíferas na Amazônia e na América Central. É possível dizer que, mesmo se não plantando de maneira direta, no sentido estrito de uma agricultura, há e houve diversas formas de manejar a seringueira. Algo próximo de “ações indiretas negativas”, nos termos de Haudricourt (1962), que significam ações que não se dirigem diretamente sobre os seres domesticados, mas aos seus “meios”. Um colega antropólogo indígena Tukano do rio

²⁹ No original: “Man along the Amazon has unconsciously and inconspicuously been changing the natural habitat of *Hevea* along the main waterways for centuries. He has made conditions under which interspecific hybridization within *Hevea* has been greatly facilitated and encouraged over large areas [...] he probably has done more than we realize to cause the extreme variability of *Hevea* found along the Rio Negro”.

Negro me relatou que seu povo não planta diretamente a seringueira e outras árvores “do mato”, mas as protegem quando crescem no roçado, abrindo espaço para que cresçam³⁰.

Em recente e riquíssimo livro escrito sobre a obra de Euclides da Cunha, Susanna Hecht retoma este debate sobre a domesticação pré-colombiana da seringueira (2013, p. 256-260). A autora critica o argumento de Schultes sobre a não-domesticação da Hevea nas Américas, em um movimento de ampliação da discussão sobre domesticação, falando justamente de “socialização” das plantas. Recuperando uma “história profunda da Hevea” (*deep history of Hevea*) e uma “vida secreta da seringa” (*secret life of seringa*) ela volta ao argumento de Seibert sobre os usos alimentares da seringueira. Dialoga também com discussões em arqueologia e ecologia histórica da região de Acre, Rondônia e Bolívia, especialmente no tocante às estruturas de terras conhecidas como geoglifos, que apontariam para um complexo civilizacional que teria manejado intensamente não somente a seringueira, mas também outras espécies vegetais, como a castanheira e a pupunha. Muitas são as evidências, portanto, de que um processo de “domesticação” ou “socialização” da seringueira já estava em curso há séculos, como diz Hecht:

Uma espécie útil para a alimentação, para iluminação com seu óleo, como isca de peixe, para impermeabilização e como isca para captura de araras (apreciadas como animais de estimação e como fonte de penas) não parece estranha como candidata à domesticação, embora talvez socialização seja um termo melhor mais adequado. O conhecimento elaborado do processo de desintoxicação das sementes e a incorporação de Hevea na vida ritual também sugerem uma considerável intimidade histórica e cultural com a planta [...] Nisso a compreensão de Schultes a respeito da história cultural amazônica estava, infelizmente, errada. Schultes era radical de muitas maneiras, e se tivesse vivido por mais tempo ele poderia ter deslocado suas opiniões sobre a natureza da domesticação da Hevea. De fato, a região dos altos rios da Amazônia, especialmente o Purus, com seus geoglifos extensos, provavelmente teve uma extensa história pré-colombiana de atividade florestal (Hecht, 2013, p. 259-60; tradução minha)³¹.

³⁰ No tocante a este assunto é importante ter em conta, como apresenta Emperaire (2002, p. 389), que nem mesmo a categoria “planta” pode ser tomada como um sinônimo de vegetal, mesmo entre os seringueiros do alto Juruá falantes da língua portuguesa: “Não existe, para os seringueiros, um termo, uma categoria geral que recubra todo o mundo vegetal. A palavra ‘planta’, que é usada, significa apenas os vegetais que são cultivados, ‘plantados’. Os vegetais da floresta não são, nesse sentido, plantas”. Neste contexto, as seringueiras se enquadram na categoria local de “paus de leite”, junto de outras árvores produtoras de “leites”, contendo ou não borracha.

³¹ No original: “A species that was useful to eat, for lighting oil, for fish bait, for waterproof latex, and as bird lures for macaws (prized as pets and for feathers) does not seem that strange as a candidate for domestication, although perhaps socialization is the better term. The elaborate knowledge of detoxification of seeds and the incorporation of Hevea into ritual life also suggest considerable historical and cultural intimacy with the plant [...] In this Schultes’s understanding of Amazonian cultural history was, unfortunately, wrong. Schultes was radical in many ways, and had he lived longer he might have shifted his views about the nature of domestication and Hevea. In fact, the Upper Amazon, especially the Purus

Este relacionamento de longa data se refletiu, como visto, em uma diversidade de objetos técnicos produzidos com a borracha, uma verdadeira indústria da borracha. Métraux fala disso a partir do relato de Martius: “No período colonial a indústria da borracha estava monopolizada pelos Omáguas, que ensinaram aos portugueses do Pará o método de preparo. Confeccionavam garrafas de borracha, tiras e peças de pano de entrecasca impermeabilizadas para a venda” (Métraux, 1986, p. 92). Arthur Reis (1953, p. 50) faz menção semelhante, defendendo que os “Cambebas ou Omáguas” eram os povos amazônicos especialistas em borracha, habitando “vasta área do Solimões-Marañon”, aldeados no início do século XVII pela missão dos Carmelitas, chefiada pelo frei Manoel de Esperança. O relato de uma “viagem filosófica” de Alexandre Rodrigues Ferreira neste período, citada por Arthur Reis, dá noção da transferência de tecnologia que se realizava, dos índios aos colonizadores:

Dos Cambébas aprenderão as mais Naçoens, e igualmente os do Pará, a fabricarem a celebre goma, ou resina elastica chamada vulgarmente Leite de Seringa, porque daquela goma se fazem, e tambem outras obras como botas, sapatos, chapéus, vestidos, que tudo he impenetravel á agoa (Ferreira *apud* Reis, 1953, p. 50).

Foi assim que na Amazônia em específico o encontro colonial dos portugueses e espanhóis com a tecnologia indígena gerou localmente, como defende Bello no início do século XX, a produção e comércio de um conjunto de bens manufaturados de borracha.

Os índios do Brasil [...] descobriram e aproveitaram a impermeabilidade da borracha, utilizando-a para o revestimento e depois para a confecção de sapatos, industria que os europeus aprenderam e exerceram no paiz. Por muito tempo se fez no Pará o commercio desse calçado e sua exportação para a metropole. Existiu mesmo uma pequena industria florescente com essa especialidade, que recebia da Europa objectos para serem impermeabilizados, taes como sapatos e mochilas de soldados, e que fabricava e exportava outros objectos. Assim o Pará possuiu até 1850, tanto a industria extractiva como a manufactureira da borracha. A partir dessa data, porém, a manufactura passou a se exercer na Europa, ficando o Brasil reduzido á funcção extractiva (Bello, 1908, p. 17)³².

with its extensive geoglyphs, suggests that the region had had an extensive pre-Columbian clearing history”.

³² Melatti, em texto dedicado à “história d(os brancos n)o rio Solimões” também menciona estas manufaturas: “Antes de La Condamine começar a divulgar na Europa as potencialidades da borracha, os portugueses já tinham aprendido com os omáguas ou cambebas a fazer uso delas, confeccionando pequenos artefatos como seringas. Até então os europeus só sabiam fazer seringas de duas peças: um tubo exterior e um cilindro fechado, o êmbolo, que deslizava dentro dele. A borracha permitia fazer uma seringa sem o êmbolo: bastava apertar a bola oca de borracha para fazer sugar ou esguichar o líquido. Daí talvez o nome “seringueira” dado à mais importante das espécies vegetais produtoras do látex. Confeção de recipientes, impermeabilização de tecidos, foram outros usos dados à borracha pelos indígenas e outros habitantes da Amazônia. O produto chamava a atenção dos europeus porque abria possibilidade de aprimorar certos artefatos: substituir as mangueiras de couro, que permitiam a saída da água pela costura, fazer capas com

Leandro Tocantins (2001[1960], p. 119-124) descreve de maneira detalhada os primeiros desenvolvimentos destas manufaturas de borracha, mencionando crescente “exportação de sapatos amazônicos” e outros itens, entre os anos 1820-40, para cidades da Bélgica, Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra e França entre outras. O autor assim conclui sua revisão destes primeiros anos de exportação de borracha, e da transição que se anunciava:

Ela, que emergira do anonimato como *une cocasserie de la nature*, seria nos anos vindouros astro de primeira grandeza na existência econômica das nações. Não mais um brinquedo da natureza e sim um poderoso agente de fenômenos sociais, impregnado de vida, paixão, vontade, criação, dramatismo. Nela estava o genuíno Eldorado, que enriqueceu e fascinou uma geração amazônica (Tocantins, 2001[1960], p. 124).

É inegável que uma importante inovação no processamento da borracha, a vulcanização, transformaria significativamente toda a indústria mundial, gerando novas aplicações possíveis e propiciando o surgimento de uma indústria central até os dias de hoje, a pneumática. Mas atribuir toda a história pré-colombiana de relações com este material como um “brinquedo da natureza” seria negar que os ameríndios tenham construído uma complexa indústria da borracha. Mas, de fato, o século XIX testemunharia grandes transformações nesta seara, apontando para a emergência de uma indústria europeia ou ocidental da borracha, em novos termos. A borracha não se mostrava resistente ao frio ou ao calor, perdendo suas qualidades rapidamente. Durante a primeira metade deste século, diversas foram as experimentações com o material. Depois que Charles Macintosh aprendeu que ela poderia ser dissolvida em nafta, em 1823, ampliaram-se as possibilidades de trabalhar o material que chegava já coagulado, e algumas pequenas indústrias surgiram na Inglaterra, Estados Unidos e França (Schultes, 1977, p. 133; Melatti, mimeo, p. 63). O primeiro industrial de bens de borracha na Inglaterra, Thomas Hancock, desenvolveu, em 1836, maneiras de processar a borracha, com calor, trituração e pressão, de maneira a moldá-la em diversos formatos possíveis (Johnson, 1909, p. 1). Na mesma época o americano Charles Goodyear desenvolvia longas pesquisas buscando aprimorar as qualidades da borracha, tornando-a resistente a variações de temperatura. Em 1839 divulgou o processo chamado posteriormente de vulcanização, que consistia na mistura de enxofre à borracha sob temperatura elevada. Hancock desenvolveria processamento semelhante em paralelo. O fato é que o novo

material menos pesado e mais barato que o couro, fazer bolas que não fossem de bexiga de porco” (Mimeo, p. 63).

processamento fez com que a borracha ganhasse novo sentido no mundo europeu-industrial.

Talvez para os ameríndios estas novas propriedades, como a durabilidade que era demandada para a conexão com os metais no meio industrial, não estivesse jamais no horizonte, o que não oculta o fato de que havia uma longa e complexa história de relação com o material. Ampliou-se enormemente as utilizações possíveis para a agora borracha vulcanizada, inclusive para objetos e peças fundamentais no desenvolvimento de outras indústrias, como gaxetas (peças de vedação), cintas e correias, mangueiras, tubos de máquinas, para-choques entre vagões de ferrovias, dentre muitos outros. Segundo Dean, “essa matéria-prima obscuramente obtida acompanhou o ferro e o aço onde quer que se instalassem máquinas industriais, bombas de minas e ferrovias” (1989, p. 32).

A vulcanização, referência ao deus romano do fogo, Vulcano, foi um momento crucial desta história, potencializando as aplicações deste material e abrindo caminho para um enorme crescimento de sua demanda. Weinstein (1983, p. 8-9) pondera que a “descoberta” de Goodyear não gerou um *boom* imediato de exportação da borracha amazônica, o que aconteceria, segundo ela, a partir da “mania da bicicleta” (*bicycle craze*) nos anos 1890 e da popularização o automóvel após 1900. Tão importante quanto a vulcanização seria o surgimento dos pneus, em 1888, que permitiriam o desenvolvimento destas duas últimas indústrias. Desde então grande parte de toda a borracha produzida no mundo se dirige à fabricação de pneus que amortecem a circulação de distintos veículos. De qualquer maneira, a própria Weinstein menciona que, de 31 mil toneladas de borracha produzidas em 1827, a Amazônia passou para 673 mil toneladas em 1946 e 2,67 milhões de toneladas em 1860 (*idem*, p. 9). Foi assim que toda a conformação social da Amazônia – e de outras regiões coloniais do mundo onde havia espécies laticíferas – se viu transformada no século XIX pelo avanço de uma fronteira extrativista que buscava um material já imprescindível para quase todos os ramos industriais. Este avanço não ocorreria sem violência, servidão e escravidão, como ressalta Taussig, mobilizando também a imagem do deus Vulcano:

Existem cálculos sobre o número de corpos do Congo e do Putumayo que cada tonelada de borracha custava. Vulcano era, na mitologia romana, o deus do fogo. [...] Vulcano era um ferreiro que forjava armas para os deuses e para os heróis. Mas o que acontecia nas colônias, de onde provinham as matérias-primas da vulcanização? Nas colônias a mão-de-obra raramente estava dissociada do ser do trabalhador. A mão-de-obra não se transformava em uma mercadoria, a exemplo do que ocorria nos centros industrializados das potências imperiais. No lugar de um proletariado “livre” para oferecer seus serviços ao mercado de trabalho, existia um amplo espectro de servidões, que

iam da escravidão ao endividamento econômico e a refinamentos de um paternalismo que se assemelhava ao feudalismo. Vulcano também tinha trabalhadores a ele ligados e privados de liberdade; eram gigantes de um único olho, que atiçavam a fornalha e brandiam o malho (Taussig, 1993, p. 104-5).

O quase monopólio amazônico da produção extrativista da borracha, sobretudo da seringueira e do caucho, era um incômodo às emergentes indústrias europeias que dela faziam uso no século XIX. A demanda era crescente, como vimos, e as mesmas redes coloniais que haviam incorporado este material a sua indústria buscariam maneiras de obter fontes mais confiáveis. Buscou-se, então, estabelecer “cultivos racionais”. Há relatos de propostas de plantação das árvores laticíferas desde o início do século XIX. Segundo Cook (1928, p. 204-5), Thomas Hancock, o primeiro industrial de bens de borracha da Inglaterra relatava dificuldades em obter abastecimento regular de borracha. Ele teria proposto, em 1824, o cultivo da *Sinphonia elastica* (como durante parte do século XIX foi conhecida a seringueira, posteriormente *Hevea brasiliensis*), da mangabeira (*Hancornia speciosa*) e de uma planta de Borneo (*Urceola elastica*). Antes dele, em 1798, James Howinson teria sido o “profeta da cultura da borracha” ao propor a transferência da “árvore americana”, que acreditava provavelmente ser a mais produtiva, para as colônias inglesas na Índia. Bouvier (1947, p. 61) menciona ainda “um certo James Anderson”, que teria feito alusão, em artigo no jornal *The Bee* de Edimburgo, em 23 de março de 1791, à possibilidade de se cultivar “de maneira racional” (*de manière rationnelle*).

Dean defende que “a ideia de passar da coleta da borracha ao plantio da seringueira surgiu no Brasil bem antes de Henry Wickham fugir com suas 74 000 sementes” (1989, p. 74), citando uma série de proposições, entre os anos 1850 e 1880, para o estabelecimento de plantações no Brasil, notadamente por parte de Silva Coutinho e Pimenta Bueno. Isso foi muito antes do impacto da concorrência da borracha asiática no contexto amazônico, a partir de 1911, gerando grande debate sobre a necessidade de se “racionalizar” e “modernizar” a produção da borracha. Dean em seguida afirma que havia o hábito de se plantar as seringueiras naquele período na Amazônia, mas em pequenos cultivos (ibid, p. 78). Paul Le Cointe visitou a Amazônia no início do século XX e observou uma plantação de 18 mil árvores no baixo Amazonas, perto de Óbidos (Le Cointe, 1922, p. 357). Jacob Cohen menciona inúmeras pequenas plantações no início do século ao longo da Amazônia e cita o “costume dos lavradores da região [de Santarém] de colocar na cova da matumba de maniva de mandioca umas duas ou três sementes de seringueira” (1945, p. 13).

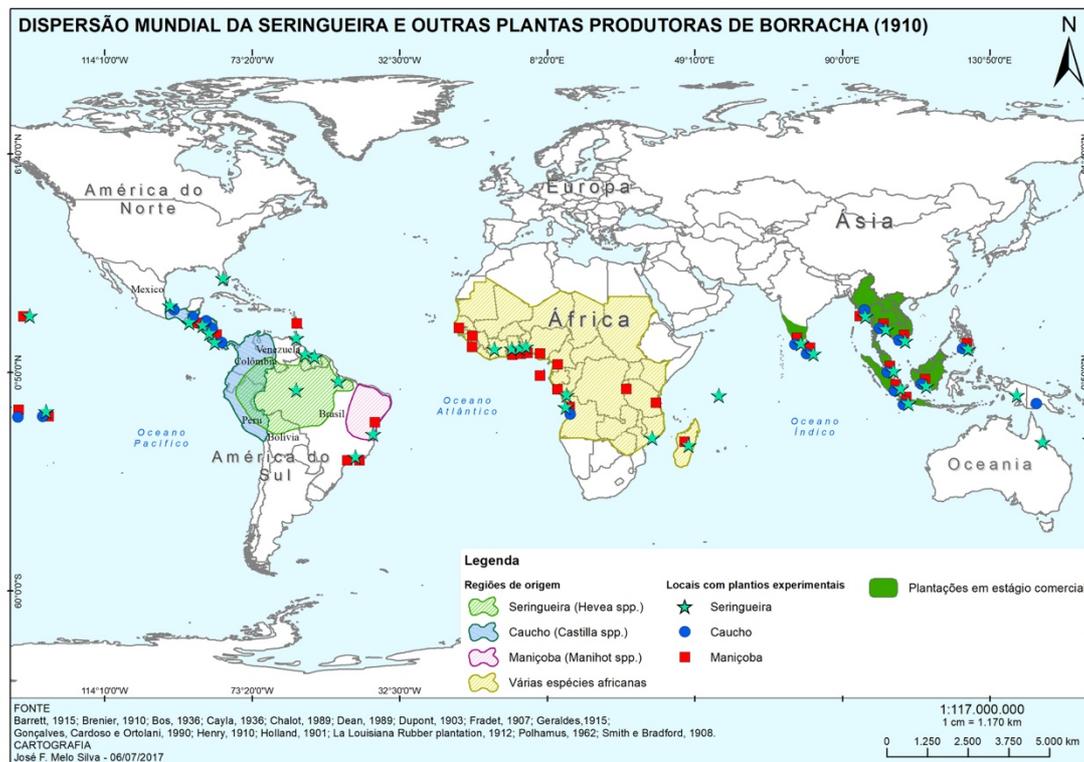
Cramer (1941, p. 161) informa que, mesmo antes da seringueira chegar aos jardins botânicos orientais em 1876, algumas espécies nativas daquela região, como a *Ficus elastica*, já vinham sendo cultivadas em plantações, como a que seria a mais antiga plantação de espécie laticífera já feita, entre 1862 e 1863, em Java. Esta afirmação de Cramer com relação à mais antiga plantação de espécie laticífera parece se basear numa etnocêntrica definição do que vem a ser um cultivo. Isto na medida em que consideremos a sério a perspectiva de que o manejo da seringueira é centenário pelos ameríndios (Seibert, 1947 e 1948; Baldwin Jr, 1947; Hecht, 2013).

Na levada da seringueira para a Ásia tropical, onde foi plantada em grande escala, um aspecto foi crucial: as transformações nas técnicas e instrumentos de extração – ou seja, uma mudança significativa na relação com a árvore. Mas antes é preciso dizer alguma coisa sobre o fato de que esta “transferência” da *Hevea* não se deu isoladamente, mas junto de inúmeras outras espécies laticíferas.

A supremacia da seringueira

A seringueira passou a ser considerada a mais produtiva e viável planta laticífera para o cultivo após muitas experiências com diversas espécies produtoras de borracha, entre as décadas de 1870 e 1900. Esse processo não pode ser entendido meramente como uma “descoberta” de características naturais intrínsecas, mas sim como a construção de um modo de relação. Além dela e do caucho ou *Panama Rubber* (*Castilloa spp*), entre o último quarto do século XIX e a primeira década do século XX a maniçoba ou *Ceará Rubber* (*Manihot glaziovii*) e a mangabeira ou *Pernambuco Rubber* (*Hancornia speciosa*) também foram levadas por ação das redes coloniais britânica, holandesa e francesa, das Américas para lugares tão distantes quanto o sudeste asiático, Índia, Indonésia, Austrália, Tahiti, Havaí, Fiji, Samoa, além de diversas regiões da África tropical, e plantadas também na América central e Caribe. Espécies asiáticas, notadamente a *Ficus elastica* (que era a preferida para plantios nos anos 1870 quando as primeiras sementes de *Hevea* chegaram à Ásia) e espécies africanas de lianas também foram alvo de processos extrativista e experimentos de cultivo. O Mapa 3 é um esforço de síntese gráfica desta verdadeira diáspora das plantas laticíferas pelo mundo tropical, incluindo as técnicas. Ele foi construído com base em múltiplas fontes (relatórios, livros,

artigos científicos) com relação ao período que vai de meados do século XIX até 1910, momento em que se iniciava a estabilização dos plantios comerciais da Hevea.



Mapa 3 - Diáspora da Seringueira

Segundo Cook (1928) diversos fatores concorreram para que as plantações da seringueira se multiplicassem no sudeste asiático, suplantando paulatinamente as outras espécies. Além de possuir uma alta concentração de borracha no seu látex, a seringueira tem uma casca morfológica e fisiologicamente mais propícia para “*tirar a borracha de dentro da árvore*” (*to get the rubber out of the Hevea trees*) (Fairchild, 1928a, p. 195) de maneira contínua e a longo prazo. Os primeiros experimentos asiáticos mostraram que a casca da seringueira, além de mais macia e fina para realização dos cortes, continuava a produzir o látex nos dias sucessivos de sangria, diferente de outras espécies cujos sistemas laticíferos demandam repouso de muitos dias, até meses, entre uma extração e outra.

As diferenças entre a seringueira e o caucho desempenharam até mesmo um papel importante na caracterização de dois tipos de fronteiras extrativistas em expansão na Amazônia – seu ambiente de origem – impactando territórios indígenas e contribuindo na definição de fronteira internacional Brasil - Peru. Iglesias (2010, p. 71-2; 131-2), em uma obra de antropologia histórica de grande fôlego mostra como os Huni Kuin (antes conhecidos pelo nome atribuído pelos colonizadores, Kaxinawá) e outros povos do alto

Juruá vivenciaram violento encontro com as duas frentes: por um lado, os *caucheros* que vinham do Peru; por outro, os seringueiros e seringalistas brasileiros que subiam os rios. A própria demarcação da fronteira internacional Brasil-Peru acompanha a história destas frentes pioneiras³³. O antropólogo peruano Alberto Chirif, citado por Iglesias, assim discute a diferença entre as duas espécies e suas consequências:

Um dado importante para a análise é a diferença entre as espécies seringa (*Hevea brasiliensis*) e caucho (*Castilloa ulei* ou *C. elastica*). Enquanto o látex do primeiro é obtido sangrando a árvore de pé, o segundo se consegue depois de derrubá-la, embora também seja possível drená-lo, mas isso limita sua produção a apenas duas colheitas por ano. As características físicas da *Castilloa* fazem com que, uma vez derrubada, a secreção flua rápida e completamente, e que se obtenha de uma só vez um volume que a *Hevea* só poderia produzir em muitos anos. A diferença entre essas espécies não se refere apenas a questões de caráter botânico, mas também tem importância nos processos sociais ligados ao seu uso. Na verdade, a borracha introduziu um novo tipo de fronteira em seu tempo (Chirif, 2004, p. 42-43; tradução minha)³⁴.

A anatomia da casca e a dinâmica fisiológica do caucho faziam com que grande quantidade de látex pudesse ser extraída de uma só vez, mas no máximo duas vezes ao ano. A escolha técnica da fronteira *cauchera* peruana foi, desta forma, a de extrair a borracha a partir de sua derrubada, gerando uma grande pressão sobre a espécie, que foi se tornando escassa por ação da exploração itinerante. Preferida inicialmente pelos *caucheros* peruanos devido a este ganho maior em curto prazo, a pressão excessiva tornou a espécie escassa, gerando uma posterior “heveização da economia gomífera” (Chirif, 2004) naquele país após o esgotamento das árvores de caucho.

Por sua vez, a seringueira gerava lento e contínuo fluxo de látex, proporcionando assentamentos mais regulares. João Pacheco de Oliveira Filho propõe dois modelos de seringal: o caboclo e o de apogeu (Oliveira Filho, 1979). Este último teria sido o modelo

³³ Susanna Hecht (2013, p. 183-195) reforça esta linha de argumentação, em seu livro a propósito de “O paraíso perdido”, de Euclides da Cunha. Para a autora, os pontos de encontro entre as áreas de ocorrência da seringueira e do caucho no período do *boom* configuraram “a clash of political ecologies, one that would ultimately be expressed in an international boundary” (p.184). Euclides da Cunha ressaltou a existência de um confronto de tipos humanos que se processava na fronteira Brasil-Peru entre o sertanejo/jagunço em seu devir seringueiro, e o *cauchero*, fruto de um hibridismo moral: “para o caucheiro – e diante desta figura nova imaginamos um caso de hibridismo moral: a bravura aparatosa do espanhol difundida na ferocidade mórbida do quíchua –, para o caucheiro um domador único, que o suplantarà, o jagunço” (2000, p. 213).

³⁴ No original: “Un dato importante para el presente análisis es la diferencia entre las especies seringa (*Hevea brasiliensis*) y caucho (*Castilloa ulei* o *C. elastica*). Mientras el látex de la primera se obtiene sangrando el árbol en pie, el de la segunda se logra luego de tumbarlo, aunque también es posible drenarlo, pero esto limita su producción a sólo dos cosechas al año. Las características físicas del *Castilloa* hacen que una vez talado la secreción fluya rápida y totalmente, y se obtenga de una sola vez un volumen que la *Hevea* sólo puede producir en muchos años [...] La diferencia entre estas especies no sólo atañe a cuestiones de carácter botánico, sino que también tiene importancia en los procesos sociales vinculados a su aprovechamiento. En efecto, el caucho introdujo en su época una nueva modalidad de frontera”.

que se estabeleceu nos altos rios Juruá e Acre e, segundo Iglesias (2010, p. 50), caracterizado por uma maior dedicação à borracha face a outras atividades produtivas possíveis na floresta. Interessante notar que esta região do atual estado do Acre, na época território peruano e boliviano, foi incorporada ao Brasil por força do avanço da fronteira seringueira, conforme larga literatura registra (Santos, 1980; Weinstein 1983; Almeida, 1992; e muitos outros). Almeida (1992, p. 16) relata conflitos existentes entre as duas frentes, no alto Juruá.

Um relato precioso de um americano que trabalhou como seringueiro na Amazônia por dez anos, entre 1906 e 1916, confirma a diferença na forma de exploração das duas plantas, mas relativiza a separação rígida entre as duas frentes pioneiras, na medida em que nas entressafras da seringueira estes trabalhadores eventualmente faziam excursões para extrair o caucho. Trata-se do relato de John C. Yungjohann, editado pelo botânico G. T. Prance em 1989. John descreve sua jornada até o rio Xapuri, afluente do rio Acre, vale do rio Purus, onde foi inserido no explorador sistema de aviação da borracha. Fala de estratégia de substituição os produtos industrializados por produtos da floresta, com a qual conseguiu, somente no terceiro ano, se livrar das dívidas. Descreve a rotina de extração da borracha com machadinhos em estradas de seringa na mata, tendo 2 estradas que explorava em dias alternados. John descreve a extração do caucho como um trabalho feito por peruanos que se valiam de trabalho escravo indígena, reconhecendo como uma frente diferente da dos seringueiros que partiam do Brasil:

Como o caucho é trabalhado de modo totalmente diferente da borracha, os trabalhadores não têm assentamento permanente, mas estão se movendo continuamente pela floresta. [...] O caucho é trabalhado de maneira completamente diferente do que a borracha [seringueira]. Quando a seringueira é sangrada ou cortada, todo dia se obtém a seiva. A árvore do caucho deve ser derrubada para se obter melhores resultados (Yungjohann, 1989, p. 50-2; tradução minha)³⁵.

Mas em seguida o americano detalhou as incursões que participou para extrair o caucho, sempre feitas em grupo, que se dirigia a uma área da floresta, cada um seguindo um caminho centrífugo a partir de um mesmo ponto. Para extrair o material, antes de derrubar a árvore com um machado era preciso primeiramente sangrá-la, cortando com um facão um sulco de 2 polegadas ao redor de toda a árvore. No dia seguinte formava-se

³⁵ No original: “As the kautxuck is worked entirely different than the rubber (borracha) they have no permanent staying place, but are continuously moving on through the jungles [...] The Kautxuck is worked an altogether different way than the rubber. When the rubber tree is bled or tapped each day they gather the sap. The kautxuck tree is cut down or rather has to be to get the results”.

um anel de borracha, que era recolhido e enrolado em formato de bola. Essa sangria era necessária para evitar que cada golpe de machado fizesse jorrar grande quantidade de látex no rosto de quem corta a árvore. Feita essa sangria inicial em repetidas árvores ao longo de um dia, retornava-se no dia seguinte para derrubar a árvore e fazer novas incisões. O látex do caucho escorria para o chão, mas não se misturava, permanecia limpo. Ao fim do caminho o extrator retornava para o centro em um penoso serviço, passando em cada árvore para recolher em cada uma um bolo de borracha (*rubber cake*) de em média 112 quilogramas.

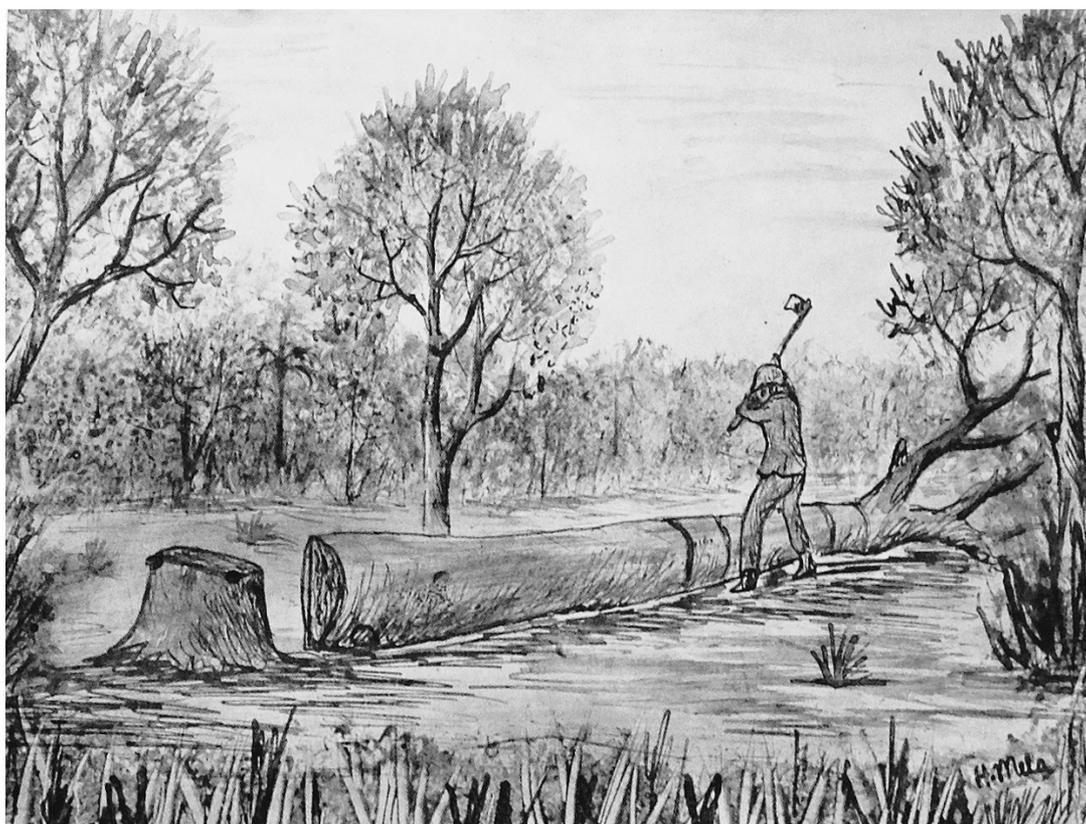


Figura 3 - A extração do caucho com a derrubada da árvore, por Helio Melo (1986, p. 33).

Na incursão que descreveu em seu livro, John relata ter carregado 33 destes bolos, arrastando-os amarrados por cipós. Somando ao lucro adicional pelo caucho recolhido de três homens que não retornaram, provavelmente mortos, este total serviu para ajudar a saldar seus débitos no barracão. Desta maneira, para este seringueiro, incursões como caucheiros serviam como linhas de fuga no exploratório sistema de aviamento da borracha³⁶.

³⁶ Em “Coronel de Barranco” Cláudio de Araújo Lima apresenta uma belíssima trama ficcional costurada com reconstruções de episódios e personagens históricos. O fictício protagonista e narrador em primeira pessoa, Mathias, decide se engajar como funcionário do barracão do também fictício Coronel Cipriano, um

Em seu livro chamado *O caucho e a seringueira e seus mistérios*, Helio Melo (1986), faz uma completa comparação entre as duas árvores produtoras de borracha, corroborando o relato do americano acima citado, que informava a prática de se derrubar a árvore do caucho no processo de extração. Melo apresenta ainda vários desenhos do processo, entre os quais o da Figura 3.

De volta à Ásia, deve-se dizer que até o início do século XX ainda se tinha esperança de que um bom método de extração do látex do caucho seria desenvolvido. Interessante pensar também como alguns países das Américas do Sul e Central, especialmente o Brasil, forneceram a maioria das espécies que compuseram o repertório de experiências agrônômicas nos jardins botânicos para o estabelecimento de “cultivos racionais”; e que alguns de seus estados ou províncias que eram os principais portos exportadores destas variedades de borracha passaram a batizar as mesmas: Pará, Ceará, Pernambuco.

Plantios consorciados entre a seringueira e o caucho, ou entre estas espécies e a *Ficus elastica*, foram propostos e experimentados na Ásia, influenciando até mesmo as primeiras prescrições para plantios feitas no Brasil. Em palestra realizada em Belém no ano de 1911, Amando Mendes relata ter visto Hevea e *Ficus elastica* plantadas juntas em viagem que realizara aos países do Oriente, embora tenha percebido uma tendência a se derrubar as árvores de *Ficus*, consideradas menos produtivas, mantendo-se somente as de Hevea, dado seu desenvolvimento muito maior (p. 25). Já em 1948, Mendes ainda propunha o “plantio misto-econômico” de Hevea e Maniçoba, batizado “sistema Mendes” (Mendes, 1948, p. 70-72).

Veremos na última seção deste capítulo que a história da borracha em São Paulo começa não com a introdução das sementes de seringueira pelo Marechal Rondon em 1914-15, mas sim pelas tentativas de cultivar e extrair borracha da mangabeira, espécie

ex-seringueiro e ex-combatente das tropas de Plácido de Castro na revolução acreana. Na viagem de Manaus ao Acre, o escrivão do seringal e sobrinho do ex-patrão de Cipriano lhe revela três estratégias do Coronel para ter conseguido ascender de seringueiro a seringalista. Primeiramente, pela “fraude na operação de defumar o látex, com o fim de aumentar o peso, sem aumentar as horas de serviço diário no corte”, misturando diversos objetos na pela de borracha defumada. Além disso, desviava a borracha e vendia a regatões (comerciantes em geral sírio-libaneses que furavam o monopólio do barracão, vendendo mercadorias em troca de borracha, a moeda de fato naquele tempo). A terceira e última estratégia é assim descrita: “O escrivão continuava, com sua fala serena, a falar também das transações que Cipriano fazia, clandestinamente, com os ‘caucheros’ bolivianos e peruanos, a peso de libras de ouro: ‘Um trabalho mais fácil, mais rendoso, como o senhor sabe. Diferente da seringa, sem ter de sangrar a árvore, fazer a coleta do leite, defumar. Um trabalho duro. Com o caucho, é só derrubar a árvore, deixar o leite escorrendo sozinho, endurecendo sozinho. Cipriano ganhou muito dinheiro nesse negócio de caucho. E destruiu muita árvore do seringal do meu tio. E só acumulando libra peruana de ouro...’” (Araújo Lima, 1970, p. 67-8).

nativa, e pela introdução da maniçoba, plantada na última década do século XIX em meio a lavouras cafeeiras³⁷.

Por fim, para concluir esta digressão na variedade de espécies laticíferas, é possível dizer que em meados da década de 1930, poucos anos antes da eclosão da segunda guerra mundial transformar toda a indústria da borracha, a hegemonia da seringueira era ponto pacífico:

A breve revisão que fizemos mostra que a seringueira (*Hevea*) é a única planta de borracha conhecida que é digna de exploração. Sugere, além disso, após quarenta anos de tentativa e erro e dezenas de milhões de francos gastos para chegar a esta conclusão, que não há probabilidade de existir na natureza uma planta que, em condições normais de produção, possa competir com a seringueira (Cayla, 1936, p. 5 ; tradução minha)³⁸.

Mesmo antes, em relatório de sua visita aos países produtores de borracha na Ásia, o então diretor do Museu Goeldi e especialista em borracha, Jacques Huber, já informava a predominância da seringueira:

De 1909 a 1910 enfim, e principalmente n'este ultimo anno, o celebre 'boom' da borracha, produto de especulação desenfreada, teve por consequencia uma extensão das culturas de borracha que na historia de agricultura tropical é sem precedente. Esta evolução rápida marcou ao mesmo tempo a *victoria decisiva da hevea brasiliensis sobre os outros produtores de borracha*. As plantações de *Manihot*, *Castilloa*, *Ficus*, que durante algum tempo ainda formavam uma parte relativamente importante das culturas gomíferas do Oriente, a primeira em Ceylão, as outras em Java e Sumatra, constituem agora uma porcentagem tão pequena, que não precisamos toma-la em conta (Huber, 1912, p. 28; grifo meu).

Poderíamos recuar um pouco mais no tempo para estabelecer os indícios iniciais da proeminência da *Hevea* diante das outras plantas laticíferas nas plantações do Oriente, a partir de uma Circular emitida em 1898 por uma empresa que comercializava sementes de diversas espécies, intitulada “*Hevea brasiliensis (Para Rubber) – a mais lucrativa planta produtora de borracha, óleo e forragem (most profitable tree yielding rubber oil and fodder)*” (J. P. William & Brothers, 1898, p.1). Neste documento é possível ler: “A

³⁷ O Instituto Agrônômico de Campinas – IAC chegou a oferecer prêmios a produtores que realizassem plantios economicamente viáveis de mangabeira, ou que a explorassem em seu ambiente natural no plantalto paulista, com especial prêmio para quem o fizesse em uma distância menor do que 60 quilômetros de uma linha férrea (Catramby, 1913).

³⁸ No original: “La brève revue qui précède montre d'une parte que l'hévéa est la seule plante à caoutchouc actuellement connue qui soit digne d'être exploitée, et permet de supposer d'autre part qu'après quarante ans de tâtonnements, qui ont coûté des dizaines de millions de francs pour amener à cette conclusion, il n'y a pas de probabilité qu'il existe dans la nature une plante qui, dans des conditions normales de production, puisse entrer en concurrence avec l'hévéa”.

árvore Para Rubber é a mais lucrativa de todos os tipos de árvores produtoras de borracha para se cultivar” (tradução minha)³⁹.

A história da tecnologia, segundo uma vertente associada aos *science studies* (Law, 1987; Latour, 2000), tem aqui a oferecer um importante princípio, qual seja, o de tratar simetricamente aquilo que foi considerado erro e acerto, vencedor e vencido. Se a seringueira se estabeleceu como “a” árvore laticífera por excelência, é notório que sua história se confunde com a destas outras espécies vegetais. Parece-me ter havido uma certa co-evolução dos instrumentos de extração destas distintas espécies, sobretudo as arborícolas⁴⁰. Um manual de cultura prática e comercial da borracha do final do século XIX (Herbet, 1899, p. 65-75), atesta que naquele momento trabalhava-se com diversas espécies, assim como eram experimentadas diversas ferramentas. Voltamos a este ponto em seção adiante, que tratará da linhagem técnica da extração.

Mas, o que teria sido definitivo para que a seringueira se tornasse a planta hegemônica no fornecimento de borracha? Uma importante característica da seringueira que se mostrou adequada aos propósitos de uma plantação, foi o fato de demandar justamente a continuidade dos cortes em dias não muito espaçados, para que a árvore proporcione uma grande produção de látex. Como mencionado anteriormente, isso era diferente da maioria das outras espécies, que proporcionavam grandes quantidades em um único corte, mas grande intervalo necessário para gerar nova produção. Por outro lado, como Seibert (1948, p. 119) argumenta, o caucho era a planta para produzir borracha preferida pelos ameríndios, enquanto a seringueira era apreciada principalmente pelo uso alimentar. Na transferência para o Oriente das plantas laticíferas, neste novo modo de existência em plantações, a seringueira passa ser a planta hegemônica, mais propícia ao novo circuito de relações (ou sistema técnico)⁴¹. Façamos uma breve incursão nestes primeiros anos da seringueira no sudeste asiático, a começar pelos seus primeiros dias.

³⁹ No original: “Para Rubber tree is the most profitable of all the known kinds of Caoutchouc or India rubber-yielding trees to cultivate”.

⁴⁰ Nem todas as plantas produtoras de borracha são árvores das quais se extrai um látex contendo um percentual de borracha seca. Algumas são arbustos, como o guayule mexicano, do qual se extrai a borracha por trituração da planta, ou até lianas/cipós, como algumas espécies africanas, que possuem processos de extração e processamento da borracha muito distintos dos usados para retirar látex das cascas das árvores da seringueira, caucho, mangabeira, Ficus, entre outras entre as quais há uma convergência técnica.

⁴¹ Além da experimentação com diversas plantas produtoras de borracha, as primeiras décadas do século XX marcaram também os primeiros desenvolvimentos de borrachas sintéticas, os chamados elastômeros, elaborados a partir de derivados do petróleo e outros minerais. Especialmente durante as grandes guerras mundiais, quando alguns países se viram privados do acesso à borracha natural, foram desenvolvidos diferentes tipos de elastômeros sintéticos, cada um com propriedades muito particulares. Alguns tipos, inclusive, apresentavam propriedades inexistentes na borracha natural, como a resistência ao óleo. De

Não levaram apenas sementes: a “transferência” da Hevea para a Ásia

As primeiras mudas de seringueira que conseguiram prosperar no Oriente chegaram aos jardins botânicos do Ceilão em 1876, tendo sido produzidas no Kew Botanical Gardens em Londres, a partir das sementes recolhidas por H. Wickham no rio Tapajós, Pará. Algumas mudas foram também distribuídas para outros jardins botânicos do sudeste asiático, em menor quantidade. A partir das primeiras sementes, anos depois, a seringueira se espalhou lentamente. Vilão para uns, herói da heveicultura para outros, a figura de Wickham é deveras contestada. A começar pelo fato de que paralelamente a ele – na verdade pouquíssimo tempo depois – outro inglês, William Cross, a serviço da mesma estrutura colonial à qual respondia Wickham, também levava sementes e mudas (não só de seringueira, mas de caucho e maniçoba) da América do Sul para Kew, e de lá para jardins botânicos do sudeste asiático⁴².

Dean questiona o argumento defendido, por exemplo, pelo historiador brasileiro Roberto Santos (1980) de que teria sido um roubo, afirmando que não havia regulamentação nacional e internacional sobre a matéria à época, que as autoridades brasileiras fizeram vista grossa à saída de sementes, mas sobretudo que o Brasil teria feito o mesmo com outras espécies vegetais nativas de outras regiões do mundo, notadamente as variedades de café e cana-de-açúcar trazidas no século XVIII do jardim botânico de Caiena, na Guiana Francesa, as quais foram responsáveis pelo sucesso de duas importantes “indústrias agrícolas” brasileiras (Dean, 1989, p. 29-49). Nem herói da

qualquer maneira, até os dias de hoje nenhum elastômero sintético foi capaz de reunir todas as qualidades da borracha natural (Instituto Internacional dos Produtores de Borracha Sintética, 1973).

⁴² Ridley diz em um de seus textos sobre a história da indústria da borracha que trabalhou em Singapura com plantas originárias das coletas de Cross: “Cross voltou da Amazônia em 23 de novembro de 1876 com 1080 plantas estabelecidas, mas pouquíssimas destas cresceram – 400 foram mantidas em Kew e 680 foram enviadas ao Sr. Bull – apenas 3% sobreviveram. Ele também trouxe *Castilloa* [caucho] e Ceara rubber [maniçoba]. Na medida em que as 22 plantas que chegaram a Singapura foram enviadas em 1877, é muito provável que estas fossem de Cross e não Wickham. No entanto, as plantas do Ceilão foram, sem dúvida, mudas da coleta de Wickham” (Ridley, 1928, p.4; tradução minha) [no original: “Cross returned from the Amazons with his established plants, 1080, on the 23th November, 1876, but very few of these grew – 400 were kept at Kew and 680 were sent to Messrs. Bull – only 3 per cent. survived. He also brought *Castilloa* and Ceara rubber. As the 22 plants sent to Singapore were sent in 1877, it is very probable that these were Cross’s plants and not Wickham’s at all. However, the Ceylon plants were undoubtedly seedlings of Wickham’s sending”]. Dean concorda, ponderando que pode ter havido descendentes das duas introduções, sendo o mais provável que a maior parte do material seja descendente das sementes de Wickham (Dean, 1989, p. 56).

heveicultura, nem carrasco brasileiro, o personagem Wickham parece ter sido apenas mais um entre outros agentes de uma verdadeira rede de jardins botânicos coloniais⁴³ que, conectados às demandas das indústrias da época, buscavam certos produtos de grande interesse das metrópoles. O mesmo sistema colonial britânico que havia levado a chinchona (árvore que propicia em suas cascas o quinino, substância utilizada no tratamento da malária) poucos anos antes dos Andes à Ásia, sob a coordenação de C. Markham, promoveu a viagem da seringueira.

Não é o caso de aprofundar aqui os detalhes históricos da levada da seringueira e outras plantas laticíferas para a Ásia, nem mesmo a controvérsia sobre se este processo se tratou de um roubo ou não. Estas questões, aliás, já foram temas de inúmeras discussões (cf. Dean, 1989; Santos, 1980; Weinstein, 1983). O ponto que parece crucial para esta tese – e que passou ao largo deste debate – é que Wickham e Cross, e antes deles outros naturalistas europeus, como Richard Spruce, não levavam apenas material vegetal. Carregavam, em seus relatórios e anotações, inúmeras observações sobre os modos de se relacionar com estas plantas, em especial os modos de extrair a borracha (e outras resinas e materiais) das plantas amazônicas.

Richard Spruce, importante naturalista que se dedicou a pesquisar e coletar material botânico das seringueiras, em sua *Note on the India-Rubber of Amazon* (1855), publicada no reconhecido Hooker's Journal of Botany, preocupou-se em descrever o processo de extração que testemunhou em 1849. À época, conta o inglês, a extração da borracha era um “ramo da indústria” (*branch of industry*) limitado aos arredores de Belém, sobretudo à ilha do Marajó e à boca do rio Tocantins. Lamenta seu insucesso em propor aos habitantes do rio Negro que extraíssem este material, mas esperava que o aumento do preço causado pela crescente demanda tirasse estas pessoas do que considerava “apatia” (Spruce, 1855, p. 193). Sem detalhar quais instrumentos eram utilizados, comemora uma certa transformação que lhe parecia estar em curso, pois

⁴³ A importância da rede de jardins botânicos europeus na colonização de diversas regiões tropicais foi discutida por autores como Richard Grove (1995), Christophe Bonneuil (1991) e Lucille Brockway (1979), mesmo que tratando de tempos diferentes. Grove, que estudou período do século XVII a meados do século XIX, demonstra como o encontro com os mundos tropicais e os saberes dos povos nativos influenciou os desenvolvimentos das ciências naturais ocidentais e até mesmo as primeiras sensibilidades ambientalistas. Os jardins botânicos foram pontos cruciais deste processo. Bonneuil, tratando das primeiras décadas do século XX, discute o papel das disciplinas e agentes científicos no empreendimento colonial. Brockway, tomando o caso da transferência das plantas produtoras de borracha do Brasil para a Ásia, discute como a rede de jardins botânicos britânicos, cujo centro estava no Kew Gardens, desempenhou papel fundamental nas atividades desenvolvidas naquelas colônias. A borracha transferida pela rede de Kew se tornou um dos principais produtos agrícolas daquela região, transformando-a completamente.

naquele momento já se estava estabelecido “quase universalmente” o modo de extração por meio do que nomeia como “tapping”, e não pela derrubada da árvore:

O modo de obtenção do leite utilizado quase universalmente é o corte na casca (*tapping*). Alguns que começaram a derrubar as árvores descobriram que, dessa forma, obtinham muito menos leite do que por sucessivas cortes na casca da mesma árvore, além de que para a derrubada o trabalho era mais difícil, e era necessário mudar continuamente sua área de trabalho. Estou feliz, portanto, que se parou de assassinar a galinha para se obter os ovos de ouro. (Spruce, 1855, p. 193-4; tradução minha)⁴⁴.

Spruce revela também que já àquela época eram conhecidas diferentes maneiras de processamento do látex. Para coagular, já se praticava a defumação, método que perdurou de modo hegemônico na Amazônia historicamente, mas também adicionando variadas substâncias para coagulá-lo (ele cita que se conhecia este efeito, por exemplo, aplicando-se alume ao látex) seguida do uso de prensas (método menos popular) para retirar a água da borracha. Conheciam-se também o efeito anticoagulante da amônia. Conheciam-se, além disso, os ciclos fisiológicos da árvore, evitando-se um período no qual não se deveria extrair, pois durante a floração o “leite” (*milk*) dirigia-se a nutrir as flores (ibid., p. 194-5).

Uma outra fonte de informações muito relevante neste período foi o Relatório de James Collins (1872), curador do Museu da Sociedade Farmacêutica Britânica, documento produzido no início do esforço do Indian Office para a transferência das sementes e mudas de seringueira. Collins nunca chegou a ver uma seringueira, nem mesmo visitar a América do Sul. Segundo Dean,

Collins leu relatórios de viajantes da Amazônia e correspondeu-se com eles. Também frequentou as docas de Londres durante vários anos, inspecionando carregamentos de borracha a fim de aprender mais acerca do produto e das várias espécies de que derivava (1989, p. 34).

A acuidade de seus relatos, incluindo detalhes sobre a extração, indica que as informações sobre os modos de relação com a árvore não eram meramente experiências pessoais ou algo de segunda importância. Revela que havia redes de circulação e síntese a orientar as ações de difusão das plantas, sendo a extração uma preocupação institucional colonial.

⁴⁴ No original: “The mode of obtaining the milk is almost universally by tapping. Some who began by cutting down the trees, found that in this way they obtained much less milk than by successive tappings of the same tree, besides that the work was harder, and it was necessary continually to shift their sphere of operations. I am glad therefore that this killing of the hen to get the golden eggs has been abandoned”.

Atribui-se a Collins a primeira tentativa de importação da seringueira por ter demandado que o britânico Farris enviase ao Kew Gardens duas mil sementes em 1873, três anos antes de Wickham (Ridley, 1955 [1930], p. 115). Apenas doze germinaram e seis foram enviadas a jardins botânicos de Calcutá, Índia, onde não se desenvolveram (Dean, 1989, p. 36-7). Collins dedica seu relatório especialmente a C. Markham, do India Office, e a J. Hooker, do Kew Gardens. Constitui-se como um levantamento panorâmico importante sobre as diversas espécies produtoras de borracha, com destaque a seus métodos de extração. O autor faz especial agradecimento a Spruce pelas informações sobre a Hevea, dando a entender que este foi um importante informante sobre esta espécie, mas deixa no ar a existência de outros informantes (Collins, 1872, p. IV).

Neste relatório, Collins informa que se extraía o leite da seringueira por meio de “cortes horizontais e profundos” (*deep horizontal cuts*) com “um machadinho ou uma faca” (*machete or knife*) (p. 8), dizendo mais adiante que “na América do Sul e em outros países [SIC] são usados machadinhos ou facas longas” (*in South America and other countries machetes (small axes) or long knives are used*) (p. 36). Sobre o “Ulé Caoutchouc” (Castilloa), Collins afirma haver dois modos de extrair seu leite, com “machadinho ou machado” (*machete or axe*): com um corte longo vertical acompanhado de cortes diagonais correndo para aquele; ou, “rodeando a árvore com cortes em espiral na inclinação de 45°” (*encircling the tree with spiral cuts at an inclination of about 45°*) (p. 15-16). Por fim, menciona também o modo de extrair da “India of Assam Rubber”, com cortes elípticos feitos com facas chamadas “Daos”.

Este estudo comparativo de Collins consiste em um riquíssimo inventário não só das plantas produtoras de borracha então conhecida nas Américas, África e Ásia, mas também apresenta um estudo sobre modos de sangrar (*tapping*) diversas árvores produtoras de outras substâncias. Ele menciona a extração do xarope do *maple* e a extração de uma “exsudação doce e sólida” (*sweet concrete exudation*) chamada manna, provida pela árvore *Fraxinus ornus*, da Calábria e da Sicília (p. 35). Desta última árvore apresenta desenhos dos cortes transversais feitos com “facas curvadas ou em formato de anzol” (*hooked or curved knives*) (p. 35). Apresenta também descrições e desenhos da extração em formato de espiral, para a Castilloa, de um painel de sangria em estilo espinha-de-peixe, que seria usada na seringueira e, finalmente, desenhos de três facas, sendo as duas primeiras usadas na sangria da *Fraxinus ornus*, e a terceira uma faca de ferrador (*farrier's knife*), com a ponta curvada em formato de U, que sugere explicitamente para experimentos.

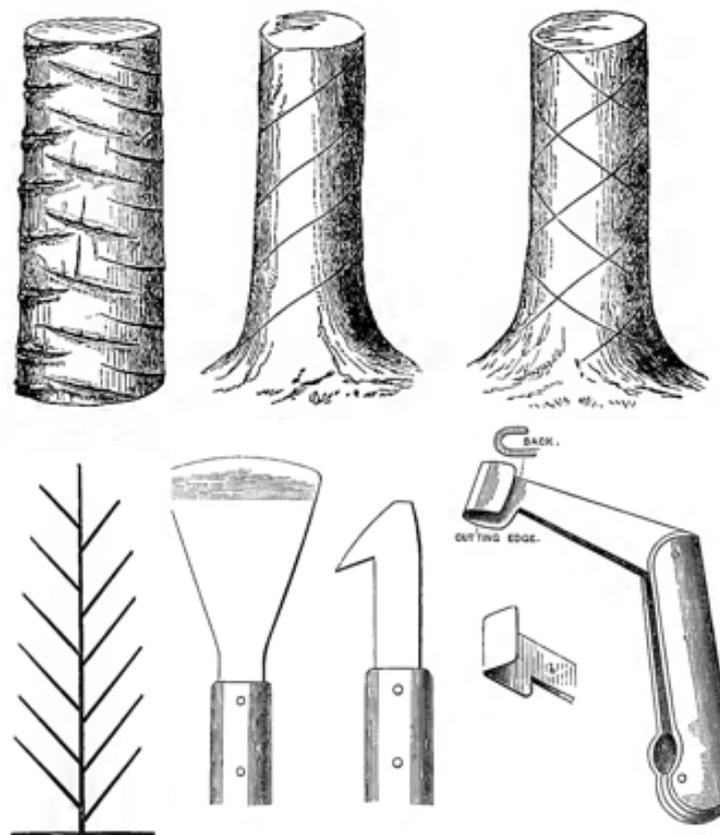


Figura 4 - Desenhos de tipos de painéis e de facas, contidos no relatório de Collins (1872).

Na Figura 4 são reproduzidas essas ilustrações, dada a importância que as proposições de Collins tiveram, principalmente na passagem que se verificaria no Oriente da sangria com machadinhos para facas. Um elemento central disso parece ser uma recomendação especial de Collins para que se evitasse fazer ferimentos à camada da casca chamada câmbio:

Na sangria, o maior cuidado deve ser tomado para não prejudicar a camada chamada câmbio. Esta camada está situada no exterior de cada zona anual e é uma camada de células vivas, na qual as novas camadas de casca e madeira são elaboradas e distribuídas. Se ela for machucada, a madeira e a casca sofrem e nenhuma casca nova conseqüentemente cicatriza sobre a ferida [...] O único efeito a ser fornecido por tal implemento é que ele deve simplesmente remover ou cortar casca suficiente para romper os vasos laticíferos, situados principalmente na camada média ou Mesophlaeum da casca, e assim permitir que o leite jorre [...] Uma faca semelhante também é usada por ferradores. A lâmina que, quando aberta, forma um ângulo obtuso com o cabo, tem a

extremidade dobrada em forma de U, cuja base é o fio de corte (Collins, 1872, p. 36-7; tradução minha)⁴⁵.

Mesmo considerando que a influência do relatório de Collins nos plantadores asiáticos tenha sido restrita, Petch afirma que esta faca por ele sugerida para testes seria “praticamente idêntica à faca *jebong*” (*practically identical with the Jebong knife*) (1914, p. 448), sendo esta última a que seria praticamente universalizada nas plantações no início do século XX. Além disso, o relatório de Collins é citado por Ridley como referência para a adoção do sistema de corte por ele preferido, chamado de espinha-de-peixe (*herringbone*) (Ridley, 1928, p. 5). Desta forma, o trabalho de Collins pode ser considerado um importante inventário do estado da arte do conhecimento sobre as plantas de borracha na época de sua transferência, por ter sistematizado informações disponíveis sobre o que se fazia em diferentes regiões do mundo. Mais do que isto, seu relatório é uma evidência de que havia uma transposição de modos de relação com a planta e com a borracha que viajava junto com a árvore. Não se tratava, pois, de uma mera transposição botânica, mas de um sistema técnico em transformação.

Wickham descreve em suas notas de primeira viagem pela Amazônia (1872, p. 112; 293-4) ter experimentado a extração da borracha em sua passagem pelos rios Orinoco e Negro. Ele descreve que aproveitava as “melhores horas da manhã” (*best hours of the morning*) (p. 112) para a sangria, revelando que já se conhecia na Amazônia muito sobre os ciclos diários da planta e melhores momentos para se extrair, nas horas mais frias do dia. Naquela época ele considerava a extração uma atividade que requeria pouca habilidade, pois a árvore era “prodigamente provida pela natureza” (*prodigally yielded by nature*) (p. 293-4).

Um manuscrito, escrito em 1876, contido em arquivo do Kew Gardens (Wickham, 1876) apresenta dois desenhos (Figura 5) e descrições de duas formas de se extrair a borracha. Apesar deste manuscrito não ser assinado, há anotação feita no mesmo atribuindo a caligrafia a Wickham, e este mesmo texto seria reproduzido por Petch (1914, p. 449-453), mas sem as ilustrações. Wickham informa que havia uma diversidade de métodos de extrair na Amazônia, detalhando dois deles que se servem de machadinhos.

⁴⁵ No original: “In tapping, the greatest care should be taken not to injure the Cambium layer. This Cambium layer is situated on the outside of each annual zone, and is a layer of vitally active cells, in which the new layers of bark and wood are elaborated and given off. If injured, the wood and bark suffer and no new bark consequently cicatrises over the wound. [...] The only effect to provide in such an implement is that it should just remove or cut through sufficient bark to rupture the laticiferous vessels, situated principally in the middle or Mesophlaeum layer of the bark, and thus allow the milk to escape [...] A similar knife is also used by farriers. The blade which when open forms an obtuse angle with the handle, has its end bent round in a U shape, the lower of it being the only cutting edge”.

Existe alguma diversidade na forma de extrair o leite de borracha na Amazônia. Em alguns distritos, longas tiras são adquiridas a partir da haste da folha da inaja ou da folha da palmeira Bacaba. Estes são aderidos obliquamente ao redor do tronco das árvores, com peças afiadas feitas da cobertura rígida dos mesmos talos de folhas. Essa estrutura é preenchida por dentro com argila úmida, formando um canal para coletar e conduzir o leite no copo colocado logo abaixo para recebê-lo. Na segunda forma de extração, que considero melhor, três ou quatro cortes de cerca de uma polegada de comprimento são feitos na casca com um pequeno machado. Os copos são colocados em um anel ao redor do tronco, geralmente separados por um pequeno intervalo. Nesta forma de extrair, o número de copos é proporcional ao tamanho da árvore. (Wickham citado por Petch, 1914, p. 451; tradução minha)⁴⁶.

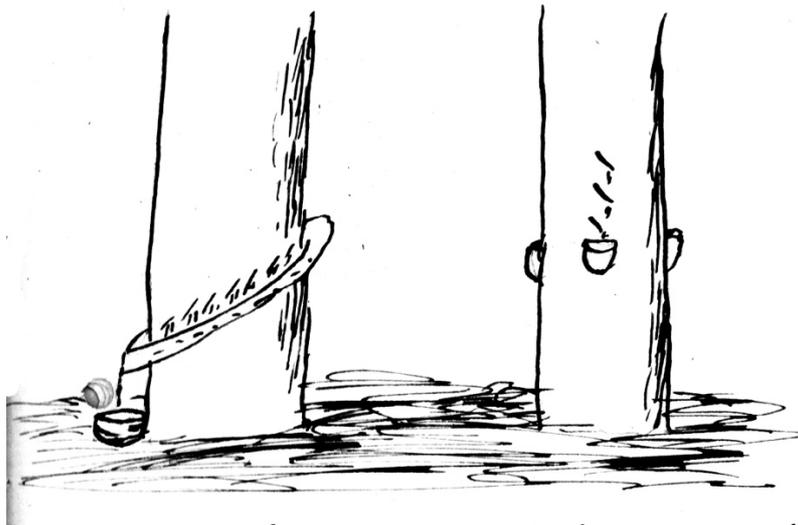


Figura 5 - Dois métodos de extração amazônicos, segundo H. Wickham (1876, p. 38).

O detalhado e rico relatório de Cross (1876), intitulado “Report on the Investigation and Collecting of Plants and Seeds of the India-rubber Trees of Para and Ceara and Balsam of Copaiba”, é um dos mais importantes deste período de tentativas de levar as espécies laticíferas para o Oriente. Este documento está contido no mesmo arquivo de Kew em que se encontra o manuscrito de Wickham, acima citado. Nele são alternadas diversas notas botânicas com ilustrações e descrições dos modos de extrair e

⁴⁶ No original: “There is some diversity in the manner of taking the rubber milk on the Amazon. In some districts long strips are procured from the inner pith of the foot stalk of the leaf of the inaja or the Bacaba palm. These are tacked obliquely round the stem of the trees, with sharpened pieces made out of the hard covering of the same leaf stalks. This being smeared on the inside with wet clay serves to form a channel to collect and conduct the milk into the cup placed to receive it. In the other manner, which I consider the better, three or four cuts about an inch long are made in the bark with a minute axe. The cups are put on in a ring round the trunk, usually a span or more apart. In this way the number of cups is proportioned to the size of the tree”.

preparar não somente o látex da *Para Rubber* (seringueira), mas também o bálsamo da Copaíba, o látex da *Ceara India Rubber* (maniçoba ou *Manihot*), o látex da *Central America Rubber Tree* (caucho ou *Castilloa*). Tudo isso com base em observações feitas pelo britânico em sua viagem de coleta de sementes e plantas em 1876. Cross permeia tudo isso com análises sobre economia, habitação, vestuário, sistema de escravidão ainda vigente e condições de saneamento e saúde da cidade “Pará” (Belém) e dos extratores de borracha.

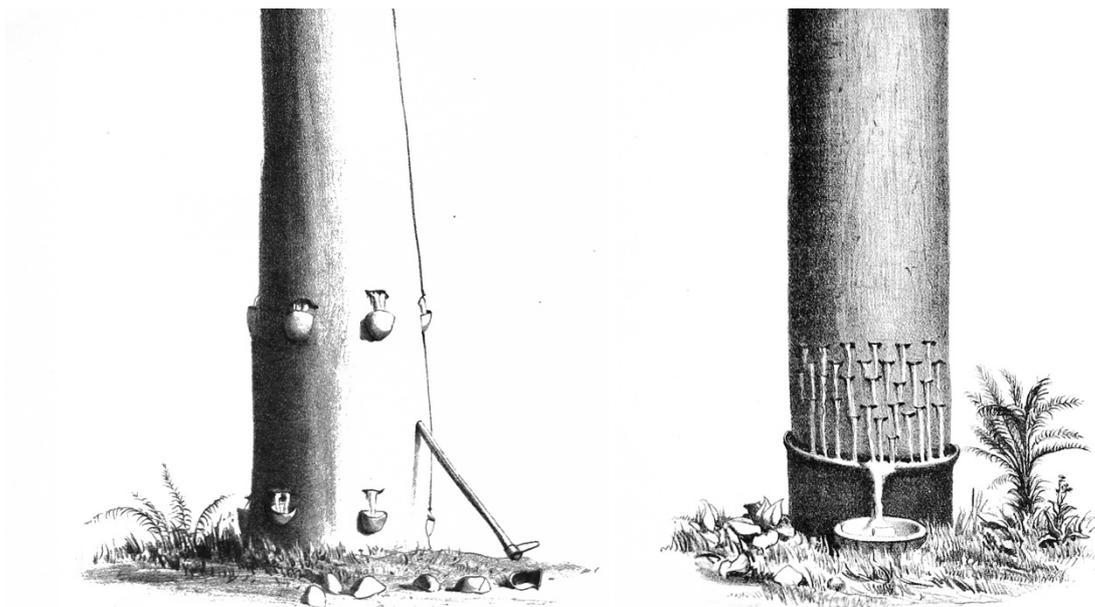


Figura 6 - Extração do látex na Amazônia, segundo R. Cross (1876).

São descritos e desenhados os instrumentos e procedimentos para extrair diferentes materiais vegetais (Figura 6). Cross se diz “confuso e perplexo” (*puzzled and perplexed*) em seu primeiro encontro com uma seringueira, já explorada no sistema local: “Do chão até uma altura de 10 a 12 pés, o tronco era uma massa inchada de protuberâncias e nódulos, cobertas com escamas grossas e flocos de casca dura e seca” (ibid, p. 2; tradução minha)⁴⁷. Estas numerosas deformidades na casca seriam devidas ao uso sucessivo de um “pequeno implemento similar a um machado” (*small axe-like implement*). Após centenas de golpes sucessivos que atingem a madeira da árvore, repetindo-se inclusive sobre as camadas de casca que se formam sobre as partes já feridas, a árvore pode chegar a morrer. Isso devido não a uma “extração excessiva” (*overtapping*), mas sim aos ferimentos feitos à madeira. Entre as buscas por sementes, Cross teve tempo

⁴⁷ No original: “From the ground up to a height of 10 to 12 feet the trunk was one swollen mass of warty protuberances and knots, covered with thick scales and flakes of hard dry bark”.

de experimentar os melhores substratos para germinação das sementes e produção de mudas, além de realizar observações sobre o diâmetro mínimo das árvores que eram sangradas (6 a 8 polegadas), medindo o diâmetro médio de algumas em produção (ibid, p. 3-4).

Cross afirma que tirou tempo para investigar os modos de extrair látex da *Pararubber*, após já ter preparado um bom número de plantas que levaria (p. 4-5). Não fez isso por curiosidade pessoal, mas sim seguindo uma instrução deliberada, recebida de seu superior. C. Markham, diretor do India Office, em artigo de 1876, escrito dias antes do embarque de Cross para sua segunda viagem de exploração das plantas de borracha nas Américas, explicita que a pesquisa pelos métodos de extração estava entre os principais objetivos de Cross:

Suas instruções serão não só para coletar e trazer para casa um suprimento de plantas jovens saudáveis, mas também para fazer observações detalhadas sobre o habitat das árvores e sobre os métodos de extrair e de preparar a borracha (Markham, 1876, p. 480; tradução minha)⁴⁸.

Fez incursão dedicada especialmente a este fim no rio Guamá⁴⁹: “quando as plantas estavam um pouco estabelecidas, resolvi examinar atentamente o processo de extração tal qual praticado pelos coletores de borracha” (p. 4; tradução minha)⁵⁰. Cross descreve detalhadamente a extração que testemunhou, com pequenos machados usados para fazer duas ou três incisões de 1 polegada de largura nas árvores, a partir das quais o látex flui para pequenos “copos” (*cups*) feitos de cerâmica, que são imediatamente fixados à árvore com ajuda de argila. Uma variação deste método, encontrada nos altos rios, consiste em trocar os pequenos copos por uma calha feita de argila (com suportes de madeira ou não) acima da qual numerosos golpes de machadinho são feitos, escorrendo o látex para uma cabaça posicionada abaixo da calha. Além de descrever a extração propriamente dita e o processo de defumação da borracha, o inglês ainda observaria e refletiria sobre: qual a melhor estação para a extração (considerando ser a seca); a opinião de que mais látex flui em lua cheia (diz ser preciso mais estudos, mas achar que a

⁴⁸ No original: “His instructions will be not only to collect and bring home a supply of healthy young plants, but also to make detailed observations on the habitat of the trees, and on the methods of tapping, and of preparing the caoutchouc”.

⁴⁹ Interessante registrar seu espanto com a ausência do rio Guamá nos mapas da época: “Embora este rio seja ao menos três vezes mais largo do que o Tâmis na altura da *London Bridge*, ele não consta nos mapas existentes” (p. 4; tradução minha) [no original: “Although this river is at least three times as broad as the Thames at London Bridge, it is not to be seen on any ordinary map”].

⁵⁰ No original: “when the plants were somewhat established, I resolved to examine attentively the process of tapping as practised by the caoutchouc collectors”.

influência parece ser pequena); além de repetir a observação de Wickham sobre o melhor horário para a sangria ser o começo da manhã, explicitando que se trata de uma opinião dos “coletores” que, mesmo sem considerar importante, resolveu registrar⁵¹ [Prancha 6]. Cross ainda propõe certos tipos de solo considerados mais adequados para o plantio, especialmente os alagados. Este fato se provaria equivocado após as primeiras experiências neste sentido⁵².

Portanto, o Relatório de Cross, documento oficial que foi inclusive noticiado em periódico londrino especializado em horticultura⁵³, constitui um compêndio de recomendações para o cultivo destas novas plantas que chegavam ao Oriente. As extensas considerações sobre os modos de extrair certamente influenciaram as numerosas experimentações que ocorreriam alguns anos depois no Oriente.

É curioso, diante de todas estas evidências, que a narrativa hegemônica seja a de que a extração com facas desenvolvida no Oriente tenha sido uma invenção “criada do zero” (*created from scratch*) (Dove, 2000, p. 231). Baseando-se em Wolf & Wolf (2009[1936], p. 128-9), Dove⁵⁴ argumenta que teria havido uma ruptura forte entre os métodos de extração da borracha na Amazônia e aqueles desenvolvidos no sudeste asiático no final do século XIX. Dove defende que Ridley e outros experimentadores teriam praticamente partido do zero na relação com a árvore e promovido a passagem da extração com machadinhos ou instrumentos semelhantes, que promoviam uma incisão na

⁵¹ “Os coletores começam a trabalhar imediatamente ao amanhecer, ou assim que têm visibilidade para se deslocar entre as árvores. Eles dizem que o leite flui mais livremente e em maior quantidade no início da manhã. Não atribuo muita importância a esta afirmação, mas a registrei mesmo assim” (p. 4; tradução minha) [no original: “The collectors begin to work immediately at daybreak, or as soon as they can see to move about among the trees. They say the milk flows more freely and in greater quantity at early morn. I do not attach much importance to this statement, but I have recorded it”]. Esta observação de Cross nos faz inferir que os extratores que ele observou não tinham o hábito de usar porongas (lamparinas) para sangrar no escuro, o que favoreceria ainda mais esta propriedade da extração.

⁵² Dean observou que, após duas décadas da seringueira no Oriente, sabia-se que “plantar em solo encharcado provou ser um erro” (1989, p. 59). No entanto, a recomendação de Cross foi tomada como diretriz e seguida nos primeiros anos no Oriente.

⁵³ Notícia no *Gardeners’ Chronicle* de 9 de dezembro de 1876 repercute a chegada das sementes de Cross (*Gardeners’ Chronicle*, 1876). A notícia não fala sobre a extração da borracha, mas menciona que a extração do óleo da copaíba teria um “tempo certo” para dar retorno, informação que foi baseada obviamente do relatório.

⁵⁴ A insistência de Dove em afirmar esta ruptura nos métodos de extração parece inconsistente com o rico argumento desenvolvido por ele com relação às limitações do conceito de “conhecimento indígena”. Trabalhando com exemplos dos *smallholders*, pequenos produtores de borracha, o autor indica que os conhecimentos indígenas têm uma historicidade de trocas, empréstimos e experimentações. Sua negação da existência de uma rica história de experimentação na relação dos nativos da Amazônia e primeiros extratores não-indígenas parece contraditória com sua visão sobre os fluxos de conhecimento e tecnologia. Ele incorpora totalmente a narrativa oficial da história da heveicultura, com uma visão sobre transferência de tecnologia que faz tábula rasa do complexo de informações e experiências acumuladas na Amazônia que fizeram as seringueiras chegarem ao Oriente.

casca (ou seja, uma penetração da lâmina na casca que abre os vasos), para as facas que promovem uma excisão da casca (que significa a remoção de porções da casca). O material histórico, incluindo até mesmo escritos do próprio Ridley, indicam, ao contrário, que houve influência do saber-fazer amazônicos sobre as plantas de borracha e das respectivas ferramentas nos desenvolvimentos que ocorreram no Oriente.

Dean diz que as “práticas de coleta” amazônicas, embora tivessem sido ao longo do tempo “ligeiramente aperfeiçoadas” com a inclusão de tigelinhas abaixo das incisões, resultavam de “conhecimentos empíricos acumulados, *alguns* dos quais tiveram de ser reaprendidos no Ceilão e na Malásia, embora fossem bastante primitivos e facilmente aperfeiçoados nas plantações” (1989, p.68). A questão aqui não é demonstrar exatamente quais aspectos teriam sido aprendidos pelos experimentadores coloniais no Oriente com os amazônicos, mas criticar a desqualificação desta experiência acumulada e a visão que faz tábula rasa do início das experimentações na Ásia, como se nada houvesse de acúmulo. Ademais, as plantas e naturalistas não viajaram sozinhos, mas o que se transferiu (e se transformou) foi uma indústria, um modo de relação. No limite, a seringueira só foi ao Oriente porque é produtiva, e só é produtiva diante de modos de extração. Ou seja, o que vai para a Ásia, em última instância, é um modo de relação humano-vegetal que busca novos territórios. Esta questão, central a este capítulo, fica mais evidente ao considerarmos a “linhagem técnica” da extração da borracha.

1.2. Uma linhagem técnica (possível) dos modos de extrair

As informações históricas e arqueológicas que foram acessadas não permitem precisar quais foram as primeiras formas de se extrair a borracha. Como vimos, há indícios de utilização da borracha na América Central desde 1600 a.C.. Os estudos arqueológicos de Tarkanian e Hosler (Tarkanian & Hosler, 2011; Hosler et al., 1999) permitem argumentar, como faço acima, que a indústria da borracha começou muito antes de Fresneau e La Condamine, ou mesmo de Goodyear. Mas estes autores pouco nos informam sobre de que maneira os por eles chamados engenheiros da borracha pré-colombianos extraíam das árvores o produto sobre o qual tinham grande maestria.

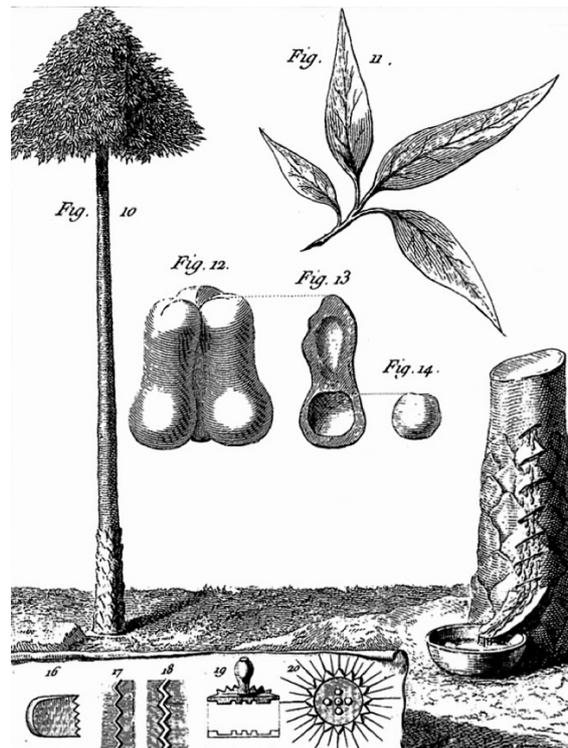


Figura 7 - *Arbre seringue* da Guiana Francesa, por F. Fresneau (1751b).

Talvez seja esta a primeira ilustração da seringueira em produção. Não são mostradas as ferramentas, mas a árvore em ato de sangria.

O frei Juan de Torquemada foi um dos primeiros europeus a descrever este processo. Este missionário espanhol publicou, em 1615, uma monumental obra sobre os povos nativos da “Nova Espanha” descrevendo, mesmo que brevemente, como se extraía borracha da árvore que os indígenas do México chamavam de *uscuahuitl*, segundo o Frei, ou de *ule*, segundo autores que o comentaram posteriormente. No original, porém, *ulli* (e não *ule*) é o nome dado ao material extraído:

Outra árvore, que eles chamam de *uscuahuitl*, é muito preciosa e se cria em terras quentes. Não é muito alta e suas folhas são largas e de cor cinza. Esta árvore produz um leite muito branco, espesso e pegajoso, a partir da qual é extraída em grande quantidade, e para extraí-lo, a árvore deve ser cortada com um machado ou machete e para aqueles cortes o líquido escorre. Para colhê-lo, os nativos colocam alguns vasos redondos, que eles chamam de *jicalli*, e nós chamamos de *calabazas*. Isso na forma e na quantidade que eles querem, e neles deixam coalhar para cozinhar em água quente. Fazem em seguida uma bola redonda do tamanho que querem, ou parece adequar-se às coisas que eles querem fazer com isso. Isso eles chamam *ulli* (Torquemada, 1986 [1615], Vol. VII, p. 429; tradução e grifo meus)⁵⁵.

⁵⁵ No original: “Hay otro árbol, que llaman uscuahuitl, es muy preciado y se cria en tierras calientes; no es muy alto y sus hojas son anchas y de color de ceniza, este árbol estila de si una leche muy blanca, espesa y pegajosa, de la cual se saca en mucha cantidad, y para sacarla se ha de picar el árbol con una hacha o machete y por aquellas picaduras estila el licor dicho; para cogerle ponen los naturales unos vasos redondos,

Segundo Chevalier (1936, p. 520) a árvore mencionada pelo frei espanhol era certamente uma Castilloa, então abundante na região. Esta descrição de Torquemada, após mais de cem anos do contato com os europeus, dava conta da utilização de machados ou facões sem, no entanto, precisar de qual material eram feitas as lâminas destas ferramentas. É possível que, passados mais de cem anos dos contatos, se tratasse de lâminas de metal, possíveis reutilizações de utensílios feitos de outros materiais. La Condamine, por sua vez, no texto célebre em que descreve seu encontro com, provavelmente, uma Castilloa na província de Esmeraldas, Equador, dá algumas pistas sobre como o material era obtido no século XVIII pelos nativos desta região⁵⁶:

Encontra-se um grande número dessas árvores nas florestas da Província de Esmeraldas, onde são chamadas Hheve; *jorra de uma incisão única um líquido branco como leite, que endurece e escurece gradualmente no contato com ar* (1751, p. 17 tradução e grifo meus)⁵⁷.

Além de La Condamine, seu conterrâneo e contemporâneo François Fresneau, que viveu quatorze anos na Guiana Francesa como “engenheiro do Rei”, apresentou descrições da botânica e do processo de extração do látex da Hevea:

Quanto à forma de extrair e usar o suco da árvore *Caoutchouc*, bem como a das outras árvores das quais eu falei nesta Memória, eis o resultado de minhas experiências. Começamos lavando o pé da árvore, então fazemos com uma foice (*serpe*) algumas incisões longas, um pouco inclinadas, que devem penetrar toda a espessura da casca, tendo o cuidado de fazê-las uma sobre a outra, de tal modo que o que sai da incisão acima cai na que está abaixo, e assim por diante, até a última, abaixo da qual se coloca uma folha de bananeira ou outra semelhante, afixada com argila, para assim conduzir o suco a um vaso que é colocado no pé da árvore (Fresneau, 1751b, p. 330 ; tradução minha)⁵⁸.

que estos llaman jicalli, y nosotros calabazas; y esto en la forma y cantidad que quieren, y en ellas lo dejan cuajar, y cuajado lo echan a cocer en agua caliente; y hácese una pelota redonda del tamaño que quieren, o les parece convenir para las cosas que quieren hacer de él, y éste llaman ulli”.

⁵⁶ Como discuti algumas páginas acima, La Condamine registra que esta árvore era localmente de “Hhévé”, o que influenciou a nomenclatura proposta por Aublet para as seringueiras, *Hevea*, em substituição ao nome *Siphonia elastica*. No entanto, o botânico Polhamus é taxativo ao concluir que “No *Hevea* tree was ever found at Esmeraldas and there can be little doubt that the tree seen there by La Condamine was Castilla. It was not until some time later that La Condamine had his first opportunity to see *Hevea*” (1962, p. 17).

⁵⁷ No original: “On trouve un grand nombre de ces arbres dans les forêts de la province des Émeraudes, où on les appelle Hhévé; il en découle par la seule incision une liqueur blanche comme du lait, qui se durcit et se noircit peu à peu à l’air”.

⁵⁸ No original: “Quant à la manière de tirer et d’employer le suc de l’arbre *Caoutchouc*, ainsi que celui des autres arbres dont j’ai parle dans ce Mémoire, voici le résultat de mes expériences. On commence par laver le pied de l’arbre, ensuite on fait avec une serpe des incisions en long, mais un peu de biais, qui doivent pénétrer tout l’épaisseur de l’écorce, ayant attention de les faire les unes sur les autres, en sorte que ce qui sort de l’incision d’en haut tombe dans celle qui est au dessous, et ainsi de suite jusqu’à la dernière, au bas de laquelle on met une feuille de balisier ou autre semblable que l’on fait tenir avec de la terre glaise pour conduire le suc dans un vase qui est placé au pied de l’arbre”.

Trata-se de descrição de extração com machadinha muito semelhante à que seria feita mais de cem anos depois por Wickham e Cross (Figuras 5 e 6), com as incisões inclinadas alinhadas uma acima da outra. Este padrão, como veremos, competiria com a escolha posterior de posicionar as tigelinhas abaixo de cada incisão ou par de incisões em V. O curioso aqui é Fresneau classificar a ferramenta usada para a incisão como uma *serpe*, uma espécie de foice com a lâmina mais espessa e menor curvatura. Este dado histórico aponta para uma resiliência dos métodos baseados em incisões.

Já foi mencionada anteriormente a etnografia de Nimuendajú sobre os Apinayé (1939), na qual registra a fabricação de bolas de borracha em meio a cerimônias de iniciação de rapazes. Este autor utiliza dois termos para qualificar o objeto utilizado pelos Apinayé já no início do século XX para extrair o látex da mangabeira: primeiramente fala de uma “lasca de pedra afiada”, mas depois se refere à ferramenta como “faca de pedra”.

Seguindo seus líderes e carregando tigelas de cabaça, o *pëb* [noviço] marcha de seu acampamento para um ponto no cerrado, onde há mangabeiras o bastante (*Hancornia speciosa*, Apinayé: *peny*). Eles param na primeira árvore que encontram. O líder de *Kolti* posiciona uma lasca de pedra afiada contra o tronco da árvore, canta e realiza um golpe descendente sem danificar a casca. Somente após este rito é que eles passam para outras árvores, cortando-as com a faca de pedra, de modo a colher nas cabaças o latex que dela é exsudado (Nimuendajú, 1939, p. 61-2; tradução minha)⁵⁹.

Por ser este de um dado etnográfico dos anos 1930, não é possível afirmar que se tratava necessariamente de uma ferramenta e modo de extração anterior ao contato. No entanto, a descrição do etnógrafo alemão aponta para modos de extrair com incisão feita cuidadosamente “para não ferir a casca”, com instrumentos feitos de materiais que estariam disponíveis nos sistemas técnicos pré-colombianos.

O que se pode estabelecer para o período inicial da colonização das Américas, com base em relatos sobre a extração do caucho, é que a extração se dava por incisões feitas provavelmente com machados, facões ou outros instrumentos semelhantes, mas sem a derrubada ou morte da árvore. Helio Melo sugere que essa interpretação está correta, de que os índios não derrubavam as árvores do caucho para delas extrair a borracha:

O caucho ainda existe, embora seja muito raro. E de fato é bem claro que quando se derruba uma árvore jamais ela dará frutos. É lamentável não ter

⁵⁹ No original: “Following their leaders and carrying gourd bowls, the *pëb* [noviço] march from their camp to a spot in the steppe where there is a sufficiency of mangabeira trees (*Hancornia speciosa*; Apinayé: *peny*). They halt at the first tree seen. The *Kolti* leader places a sharp stone sliver against the trunk, sings, and makes a downward stroke without damage to the bark. Not before this rite do they move to the other trees, tapping them with the stone knife in order to be able to gather the exuding latex in their bowls”.

havido sequer um estudo para esse fim. Acreditamos que os índios conseguiam o látex de outra maneira, pois sabemos que eles fazem tudo para a preservação das florestas. A seguir vamos ver o que fizeram os invasores (1986, p. 26).

A hipótese mais provável é de que, após crescer a demanda mundial por borracha no século XIX, os caucheiros passaram a derrubar as árvores no processo de extração, o que levou à redução drástica das populações desta árvore. Sem base empírica para avançar de forma definitiva nesta reflexão, podemos apenas inferir que os sistemas técnicos ameríndios se adequaram historicamente à extração do caucho, com ou sem a derrubada das árvores, que preservou grande dispersão das mesmas até o *boom* da demanda mundial, mesmo havendo um amplo comércio deste material⁶⁰. Ou, em outras palavras, havia uma indústria da borracha, com seus métodos de extração específicos. Passamos agora a uma reconstrução de transformações verificadas historicamente nas formas de extrair borracha das seringueiras, a partir do século XIX.

Arrocho e machadinho

Como visto nas descrições de Cross e Wickham, o machadinho (ou machadinha, ambas as grafias coexistem) de metal foi a ferramenta emblemática da extração da borracha na Amazônia ao longo do século XIX e início do século XX. Ela foi lentamente, mas não sem controvérsias e resistências, substituída por facas inspiradas nas orientais, a partir do impacto da perda da liderança no mercado de borracha na segunda década do século XX. O machadinho é retratado como emblema de um sistema considerado como “primitivo” ou “predatório”, o extrativismo amazônico diante dos “cultivos racionais” que se desenvolviam no Oriente, com suas respectivas ferramentas (facas ou goivas), que poupariam a árvore. Mas há também relatos de um método supostamente mais “antigo”, e ainda mais “bárbaro”, que esgotava a árvore, chamada de arrocho. Cipós ou outros materiais eram amarrados em volta da árvore de modo a estrangulá-la e formar uma calha, complementada em geral com argila, pela qual descia o látex que fluía depois de um sem

⁶⁰ Tarkanian & Hosler (2011, p. 483-4), baseados em dados de tributos pagos ao império Azteca no século XVI, sugerem ter havido grande afluxo de borracha como tributos pagos por povos de regiões com disponibilidade de caucho (Golfo do México e terras baixas do pacífico). O mercado era tão refinado que havia diferentes produtos pagos em tributos, desde de bolas já processadas, a “rubber cakes” processados ou não com a já referida planta *I. alba* (dama da noite), que poderiam ser transformados em diferentes produtos posteriormente.

número de golpes desferidos contra a casca acima desta calha, com machadinhas ou outros instrumentos.



Figura 8 - O arrocho, por H. Wickham (1872, frontispício).

Akers descreve este sistema “antigo” (*ancient*) ainda utilizado no Tapajós em sua época, que não teria interesse a não ser como “reliquia” (*relic*) dos métodos já ultrapassados (Akers, 1914, p. 68). No entanto, o arrocho parece ter sido não um método “primitivo”, antigo, primeiro, mas sim uma resposta ao crescimento da demanda pela borracha: uma estratégia surgida quando o consumo de itens de borracha começou a emergir fora da Amazônia. Os métodos mais antigos registrados, como visto acima, eram baseados em incisões com machados ou outros instrumentos cortantes, mas sem as amarrações e calhas, recolhidos em recipientes localizados imediatamente abaixo das incisões. Embora seja discutível o controle que proporcionam aos ferimentos à casca, as machadinhas assim empregadas não decretam a morte imediata das árvores.

Arthur Reis comenta os primeiros anos da indústria exportadora da borracha, nos quais “populações mestiças ou tapuias” faziam a indústria extrativa avançar da região do arquipélago de Marajó e das bocas dos grandes rios em direção ao Xingu, Jari, Guamá e outros rios. Em uma visão sobre a persistência de “métodos destrutivos”, cita inicialmente

o relato de viagem de A. R. Wallace que teria testemunhado uma extração em 1948, baseada em incisão: “[o látex era] colhido todas as manhãs, em grandes vasilhas univalves, que se espetam e se encostam ao tronco da árvore, grudadas com pelotas de argila, fazendo-se uma pequena incisão na casca, logo acima” (Wallace *apud* Reis, 1953, p. 57). Em seguida lamenta o que parece considerar o inverso de um progresso técnico:

Com o andar do tempo, essa situação não se modificou, evidenciando progresso técnico. Ao contrário, na sofreguidão de maior rendimento, os seringueiros empregaram um processo grosseiro que chamavam de arrocho e consistia “em apertar com um cipó a árvore, quase ao rés-do-chão, de modo que se forme uma orla capaz de dar assento a uma goteira circular de barro, feita ali mesmo pela mão do seringueiro. Debaixo desta goteira colocam uma panela ou outra qualquer vasilha, que possa receber bastante líquido; feito isso golpeiam toda a árvore e por todos os lados, de modo que ela se esgota em um dia; e se não morre, só se restabelece no prazo de muitos anos” (Reis, 1953, p. 57).

Reis deixa este trecho citado sem referência, mas foi possível identificar este fragmento como pertencente aos “Catalogos dos productos naturaes e industriaes remetidos das provincias do Imperio do Brasil que figurarão na Exposição Nacional inaugurada na Côrte do Rio de Janeiro no dia 2 de dezembro de 1861” (Rio de Janeiro, Brazil, 1862, p. 101), tendo sido escrito por Silva Coutinho e mais dois autores. Imediatamente antes deste trecho citado por Reis, que reproduzimos, Silva Coutinho e os outros autores fazem uma correlação direta entre as grandes variações dos preços da borracha e, nos momentos de alta, a corrida para extrair mais, sobretudo no período de 1853 a 1860, quando as exportações subiram de 905 para 13.931 arrobas por ano:

[a seringa de terra firme] é o gênero de preço mais vario que se conhece aqui. As fábricas dos Estados Unidos e da Inglaterra, e a especulação da praça do Pará, mais de uma vez tem elevado de doze a 40\$ a arroba, e mais de uma vez lhe dado baixa redonda em meses e mesmo dias [...] Atualmente seu preço nesta praça [Manaus] é 12\$ e na de Belém 16\$ [...] A ambição de muitos seringueiros leva-os a arrocharem as árvores para extraírem em pouco tempo grande quantidade de leite (Rio de Janeiro, Brazil, 1862, p. 102).

O raciocínio de Reis, baseado na carta de Silva Coutinho et al. que consta nesse catálogo, leva à conclusão de que o arrocho consistiu em uma resposta ao aumento dos preços verificado naqueles primeiros anos subsequentes à invenção da vulcanização. Como vimos, esse processo ampliou os usos possíveis da borracha e, conseqüentemente, sua demanda mundial, entre 1840 e 1850, tendo gerado uma “ofensiva desordenada” em busca de áreas com seringueiras, que realizava uma “destruição impiedosa” (*idem*). Neste momento emergem reações e primeiras propostas amazônicas de transformação destes métodos, em prol de uma “modernização”, como as de Teneiro Aranha, Pimenta Bueno

e Silva Coutinho (Reis, 1953, p. 58). Esse último, como dito anteriormente, foi um dos primeiros a sugerir o cultivo da seringueira, primeiramente na Amazônia, e alguns anos depois sugere sua “aclimação” em São Paulo (Coutinho, 1863; 1872)⁶¹.

Allegretti (2002, p. 147) menciona a lei nº. 601 de 18 de setembro de 1850 que, sem ter obtido efetividade, “vedou o bárbaro método de extração”. Pimenta Bueno (1882, p. 17) lamentava os métodos predatórios e considerava que o problema estava ligado também a uma falta de atribuição de propriedade da terra. As terras amazônicas – que na verdade pertenciam aos povos indígenas que as habitavam – eram consideradas como “devolutas e nacionais” e deveriam, nesta linha de raciocínio, ser atribuídas a proprietários privados que passariam a zelar pelas preciosas árvores e abandonariam o arrocho. Havia também a necessidade de regularizar o trabalho, que seria central para toda a economia. Pimenta Bueno cita o relatório de Silva Coutinho de 1863, concordando com as medidas sugeridas por ele:

A grande questão do Amazonas é, portanto, regularizar o trabalho da extração das drogas, ou melhor – fixar a população – para que a lavoura dos gêneros alimentícios se desenvolva, para que o progresso das duas províncias seja real. O governo deve começar por conceder a posse dos seringais a quem quiser empregar-se na extração da droga, sujeitando, porém, os posseiros a um regulamento, que trate da maneira mais proveitosa de proceder no trabalho, concessão que será proporcional às forças de cada um. Os seringais não poderão ser concedidos senão para o cultivo; e assim a posse será firmada pelo estabelecimento do posseiro e das pessoas que trabalharem em seu serviço. O posseiro será obrigado: 1º, a abrir quatro picadas largas, que limitem o seu domínio, as quais conservará sempre limpas; 2º, a cultivar certa porção de mandioca, milho, feijão, arroz, quanto baste para o sustento da gente empregada no serviço, durante dois meses; 3º, a empregar o sistema das tigelinhas; 4º, a plantar seringueiras dentro de sua posse onde as não houver, e a substituir as árvores que pela idade enfraquecerem (Silva Coutinho citado por Pimenta Bueno, 1882, p. 19; grifo meu).

Neste sentido, tratava-se de uma visão de modernização produtiva que passava pela questão fundiária, pela organização do trabalho, pelo cultivo da seringueira, mas também pela transição nos métodos empregados na extração da borracha. O “sistema das tigelinhas” consistia numa suavização do uso do machadinho, com uma tigelinha para

⁶¹ É curioso que tenha emergido com relação à Amazônia um tipo similar de crítica a modos predatórios de produção, tal qual crítica que José Augusto Pádua (2002) indica ter havido no século XIX com relação à destruição da mata atlântica, pelos métodos de produção da cana e do café. Pimenta Bueno e Silva Coutinho participavam ativamente dos debates na corte, e estavam no mesmo ambiente dos intelectuais que Pádua mapeia. Cumpre ressaltar que em ambos os casos parte importante da crítica se dirige às técnicas e instrumentos de produção usados: os autores resenhados por Pádua lamentavam a ausência do arado na mata atlântica, que teria poupado largas áreas do fogo, enquanto Pimenta Bueno e Silva Coutinho advogavam o abandono de técnicas tidas como predatórias – o arrocho – para preservação dos seringais nativos, além do início do cultivo da seringueira. Avançar na comparação e verificação das possíveis origens comuns desta crítica tecno-ambiental, no entanto, consiste em esforço para um trabalho futuro.

cada corte (ou alguns poucos cortes), evitando-se as incisões em número excessivo dos métodos de arrocho. A visão destes autores, no entanto, refletiu-se apenas parcialmente nos desenvolvimentos seguintes da produção de borracha na Amazônia. Com a demanda crescente por borracha, o início da navegação a vapor (em 1851), a abertura para navegação internacional (em 1866) e a criação da província do Alto Amazonas (no mesmo ano), avança-se cada vez mais em busca das altas concentrações de seringueiras nos altos rios Juruá, Purus e Madeira, criando-se toda uma rede comercial com sede em Manaus e Belém, que organizaria a penetração de uma indústria extrativa que dominava a posse da terra e baseava-se em assentamentos regulares para extração do látex da seringueira (Allegretti, 2002, p. 149-154). Era o surgimento do já mencionado “modelo de seringal de apogeu” (em oposição ao “modelo caboclo”), nos termos por Oliveira Filho (1979), caracterizado por especialização produtiva na extração da borracha, pouca prioridade para a agricultura e importação de mão-de-obra, principalmente do Nordeste brasileiro.



Figura 9 - Extração com machadinha e tigelinhas.

Ilustração contida na obra de referência sobre a seringueira, escrita pelo então diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, J. Barbosa Rodrigues (1900, p. 37). Na legenda original é possível ler: “Seringueiro fazendo as incisões”.

Mas essa transição parece ter marcado também o momento em que os métodos de extração se estabilizaram no uso da machadinha com tigelas e no progressivo abandono das técnicas de arrocho e abatimento das árvores. Foi assim que, como dito, Spruce saudou, em seu texto de 1855, que a prática de matar a árvore da seringueira para dela extrair o leite havia sido praticamente abandonada. No entanto, a prática de se extrair por esgotamento, como ou sem derrubada ou morte das árvores, perdurou por algum período, ao menos para o caucho e outras árvores das quais se extraíam outros produtos, como a Balata⁶². É possível dizer, pois, que a passagem entre os referidos modelos de seringal (caboblo e de apogeu) coincide com este procedimento “modernizador” de transformação na técnica de extração. Este fato não é fortuito, na medida em que o método empregado permite uma relação mais duradoura com as árvores e, portanto, assentamentos mais regulares. A emergência de um novo modo de extração se configurou um agente estabilizador neste novo cenário político-territorial. Assim se consolidou um sistema técnico de produção da seringueira baseado na ocupação regular e prolongada dos territórios, contra a extração nômade do caucho, como discutido anteriormente.

Em livreto escrito no rio Purus, mas publicado no Maranhão e no Pará em 1873 o Coronel Labre, fundador do povoado neste rio que se transformaria no município de Lábrea, dá informações sobre de que maneira se produzia a borracha naquela região (p. 8-15). Em um processo similar ao descrito por Wickham, Labre descreve a extração pelos “operários” com suas machadinhas e tigelinhas: “em cada seringueira que chega dá o operário, na altura do braço, em roda da seringueira, tantos golpes oblíquos quantas são as tigelinhas, que devem ser pregadas na árvore” (p. 9). Conclui seu livreto defendendo ser a seringueira cultivável, passo importante para sair do “estado bruto, quase primitivo” e entrar no “estágio da indústria”. Afirma já haver naquela época uma plantação no rio Maués, afluente do Madeira, com árvores cultivadas das quais “já colhem seringa com bom resultado” (p. 16).

⁶² Esta oposição entre extração como ou sem esgotamento / abatimento da árvore não se deu somente com relação às árvores produtoras de borracha (seringueira, caucho, maniçoba), mas foi verificado também em árvores produtoras de *gutta-percha*. Tratava-se de um material com propriedades isolantes, utilizado durante longo período para revestir cabos e fios, mas também para outras finalidades, para fins cirúrgicos e odontológicos, por exemplo. Até ser substituído completamente por similares sintéticos, este material foi extraído da *Palaquium gutta* e outras espécies nativas do sudeste asiático, que tinha seu equivalente Amazônico na Balata. Lecomte (1899) revela que, em sentido reverso das migrações da seringueira, foi tentada a aclimatação da espécie asiática nas Antilhas e na Guiana Francesa. Mais importante para o tema desta seção, este autor revela que na indústria extrativa da Balata amazônica havia uma oposição entre “extratores pouco escrupulosos” na Venezuela e Guiana Holandesa, que abatiam a árvore, e a “sangria metódica” realizada na Guiana Inglesa (1899, p. 31-33). Para uma etnografia do processo de reconstrução da memória de antigos balateiros no Pará, ver Carvalho (2013).

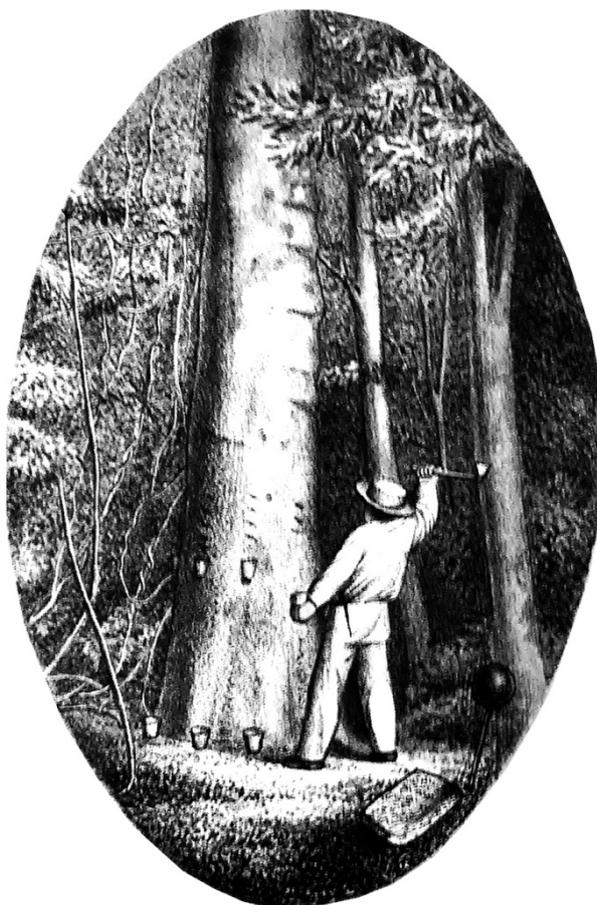


Figura 10 - Extração com machadinhas e tigelinhas no rio Purus, por Labre (1873, p. 8).

O padre francês Jean-Baptiste Parrissier, depois de alguns anos em missão da Congregação do Espírito Santo em Manaus, empreendeu, em 1897, uma “excursão apostólica ao rio Juruá” ou, como define, a “região da borracha” (Parrissier, 2009 [1898]). Nesta que é considerada a primeira descrição da região, o padre spiritano relata uma extração feita com machadinhas e tigelas, agora descritas como feitas de latão:

O seringueiro parte de manhã cedo, com o rifle no ombro, um rolo de *tigellas* em volta do corpo, um grande pote de latão na mão e a machadinha na outra. Chegando à sua *estrada*, deposita o seu pote de latão e começa as incisões. Ele pega a sua machadinha, de três ou quatro centímetros de largura, cinco ou seis de comprimento e um cabo de quarenta ou cinquenta centímetros. Com esta faz a primeira incisão, no ponto mais alto que conseguir, e de cima para baixo. Assim que faz as incisões na casca da árvore, evitando tocar o alburno⁶³, ele crava aí a borda de uma de suas *tigellas*, que outra coisa não é senão um pequeno recipiente de latão com a capacidade de uma xícara de café, e que recebem a seiva que escorre da ferida aberta na casca. Ele coloca assim, em volta da árvore, em várias filas paralelas seguindo a largura da árvore,

⁶³ Alburno é uma camada externa do xilema, que possui ainda o cerne. O alburno é a parte viva do xilema, que possui função de circulação de água e nutrientes. Esta camada não pode ser atingida pelos cortes / incisões, pois gera ferimentos que não podem ser regenerados.

cinco, dez e até mesmo quinze *tigellas*. Isto feito, ele deixa a primeira árvore dar a sua seiva, que chamamos de leite da borracha, e que os indígenas chamam simplesmente de leite, para fazer o mesmo com outras árvores do seu ou das suas estradas (Parrissier, 2009 [1898], p. 57; grifo no original).

Esta descrição feita por Parrissier indica, assim, uma importante habilidade envolvida no controle da profundidade dos golpes, de modo a reduzir os ferimentos à árvore. O relato do seringueiro Hélio Melo aprofunda a compreensão da complexidade da habilidade envolvida no método da machadinha, posteriormente tida como “primitivo” ou “predatório”:

O seringueiro usava um machadinho com um cabo de madeira, no tamanho de 50 centímetros. Com o mesmo, era aplicado o golpe e logo após embutida a tigelinha. Havia dois tipos de corte: corte fechado e corte aberto. *Fazer estes cortes não era tão fácil quanto se pensa, pois o seringueiro tinha que treinar bastante para fazê-lo com perfeição* (Melo, 1986, p. 47).

Foi, portanto, a golpes de machadinhas e coletando-se o leite da seringueira com tigelinhas, e não abatendo ou arrojando as árvores, que o seringueiro brasileiro subiu os altos rios amazônicos em direção a territórios indígenas de uma região que viria a ser contestada por três países, o Acre. Este conjunto técnico seria amplamente empregado, com pouca variação, até que as facas desenvolvidas no Oriente fossem adaptadas na Amazônia, não sem controvérsias.

Estas transformações até agora discutidas podem ser alvo de uma análise realizada a partir de algumas características que Bertrand Gille atribui aos “sistemas técnicos” (1978; 1979; Lemonnier, 1983): coerência e compatibilidade. O arrocho faz parte do primeiro impulso de extração em um mercado global, a partir da primeira demanda internacional por borracha e das nascentes manufaturas amazônicas. Seus efeitos destrutivos levaram ao conjunto tigelinhas e machadinhos, que perdurou por décadas com um método capaz de, mesmo com numerosos ferimentos, preservar a longevidade das árvores. De certa maneira, o arrocho guardava uma coerência com a resposta que o mercado global esperava por um maior volume de borracha, na primeira metade do século XIX. No entanto, este método não seria compatível com assentamentos fixos, dado que esgotava ou eliminava rapidamente as árvores de uma dada região. A passagem para o “sistema das tigelinhas” foi coerente e compatível com um novo momento da territorialidade amazônica. A atribuição a estes métodos de um rótulo de “primitividade” esconde dois aspectos. Em primeiro lugar, que houve grandes transformações, conectadas a uma emergente indústria global, e não um passado primitivo estanque. Além disso, que esses sistemas foram diferentes entre si, e coerentes com seus sistemas técnicos

respectivos. Passaremos a seguir à discussão sobre o que se passou nas colônias britânicas e holandesas nas quais a seringueira chegou no último quarto do século XIX.

Da incisão à excisão, com múltiplas experiências

A próxima e significativa transformação na maneira de extrair borracha viria no novo modo de existência da seringueira em plantações adensadas no Oriente. A partir de experimentações realizadas nos primeiros trinta anos da *Hevea* e espécies correlatas no Oriente foram desenvolvidas novas maneiras de se extrair a borracha, o que ficaria conhecido como “sangria oriental”, realizada com facas especialmente desenvolvidas para este fim. Essa transição se configurou como um divisor de águas fundamental para esta história de longo prazo da indústria da borracha, podendo ser considerada como um aspecto fundador de uma indústria mundializada desse material. Não se tratou, no entanto, de uma passagem direta, fruto do gênio de um “inventor” da sangria moderna, H. N. Ridley, como parece ser possível inferir da narrativa do principal historiador dos cultivos de seringueira:

No fim da década de 1890 os esforços combinados, embora não coordenados, de Ridley e seus colaboradores, botânicos de Peradeniya e numerosos plantadores e extratores, haviam dirimido a maioria das incertezas que envolviam a *Hevea brasiliensis* [...] Os métodos de extração foram muito aprimorados, comparativamente aos empregados na Amazônia. Para substituir a machadilha projetaram-se facas que cortavam finas porções da casca. Percebeu-se que a excisão repetida da mesma porção da casca aumentava o fluxo do látex, em vez de reduzi-lo (Dean, 1989, p. 59).

Como o próprio Dean informa, a seringueira teve um início difícil naquelas terras pois não havia muita crença localmente de que os cultivos pudessem ser viáveis, e preferia-se espécies locais, como a *Ficus elastica*, ou mesmo as outras espécies laticíferas sul-americanas, como a maniçoba e o caucho. A sangria com facas foi disseminada em todo o mundo onde se plantava seringueira, tornando-se o método mais utilizado, inclusive nas plantações sul americanas não-amazônicas sendo, por exemplo, a regra nos plantios contemporâneos no estado de São Paulo, como se verá. Em alguns locais do Oriente utiliza-se também a goiva, mas em uma maneira de manejar o painel da árvore muito semelhante ao que se faz com a faca de sangria.

No entanto, para se chegar ao sistema de sangria oriental estabilizado neste tipo de faca, foi feita uma série de tentativas e experiências com diferentes ferramentas e maneiras de extrair [Prancha 1]. Muito mais do que uma passagem simples e direta do uso de pequenos machados, para as eficazes e simples facas do tipo jebong, este período foi marcado por uma grande profusão de modelos de ferramentas, estimulada não só pelo impulso criativo dos primeiros cultivadores e agentes dos jardins botânicos, mas também por concursos feitos pela administração colonial.

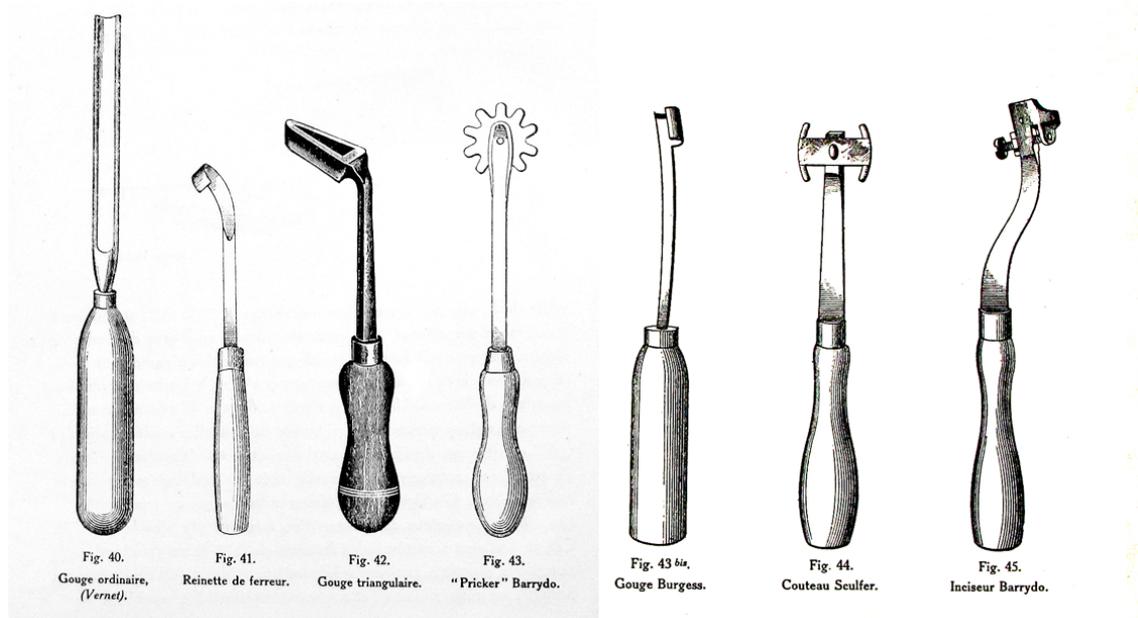


Figura 11 - Diversidade de ferramentas para extrair o látex, por Labroy & Cayla (1913, p. 96-97).

Uma diferenciação fundamental aqui, tema de debates na época, seria entre métodos de *incisão* na casca *versus* métodos de *excisão* da casca. O machadinho amazônico, tinha um modo de ação baseado em incisões localizadas. As facas e goivas que passaram a ser testadas no Oriente baseavam-se na excisão de partes da casca. No entanto, métodos de incisão foram também testados no Oriente, entre os quais a extração com ferramentas rotativas para perfurar (*pricker*) parecem ter recebido adesão por certo tempo (Willis, 1906, p. 125-6). Até muito recentemente, década de 1970/80, métodos de sangria por punctura, que consistem em incisões pontuais, continuaram a ser testados em diferentes partes do mundo.

Nesta transição parece ter sido menos importante o fato de remover ou não partes da casca e mais o controle da ferramenta em relação à árvore. A passagem da machadinha para as facas de sangria proporcionou maior controle da ação sobre a casca. Nos termos

da discussão de Leroi-Gourhan sobre os “meios elementares de ação sobre a matéria” (1971 [1943], p. 43-64), tratou-se de uma passagem de uma forma de percussão lançada perpendicular, com a machadinha, para uma percussão apoiada oblíqua, com a faca de sangria. Este autor assim compara:

A percussão oblíqua é precisa e seus resultados limitados; a percussão perpendicular é violenta e pouco utilizável em um trabalho preciso. A percussão oblíqua apoiada corresponde ao máximo de suavidade e de controle da ferramenta; já a percussão perpendicular lançada, ao máximo de força e à ausência relativa de medida nos resultados (1971, p. 55 ; tradução minha)⁶⁴.

Desta maneira, a adoção das facas de sangria correspondeu a um ganho significativo no controle da profundidade do corte, aspecto fundamental para evitar ferimentos ao tecido lenhoso, prolongando a vida produtiva das árvores. Não por acaso esta ferramenta se difundiria largamente⁶⁵. Esta difusão, no entanto, não se daria sem um debate intenso.

Carl De la Rue, oficial do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, publicou um estudo na década de 1920 sobre a indústria da borracha na Amazônia, mencionando a controvérsia incisão (machadinho e outros) versus excisão (goiva/faca) no início das plantações do Oriente (La Rue, 1926, p. 15-6). Alguns acreditavam, diz o autor, que as novas técnicas orientais de excisão seriam prejudiciais às árvores. Um destes foi o introdutor da Hevea, Wickham, que até a primeira década do século XX buscava se afirmar como referência, tendo publicado em Londres um manual prático desta cultura (Wickham, 1908, p. 24-28; 37-38). Ele defendia os métodos baseados na incisão, mas já em uma versão modificada, não mais com os machadinhos, mas sim com formões percutidos por bastões de madeira⁶⁶, o que Leroi-Gourhan chamaria de percussão apoiada

⁶⁴ No original: “La percussion oblique est précise et ses résultats limités, la percussion perpendiculaire est violent et peu utilisable dans un travail précis, la percussion oblique posée correspond au maximum de douceur et de contrôle de l’outil, la percussion perpendiculaire lancée au maximum de force et à l’absence relative de mesure dans les résultats”.

⁶⁵ É importante levar em conta a ponderação de Sigaut (2011, p. 106-107) com relação à classificação de Leroi-Gourhan dos modos de ação sobre a matéria, no sentido de que a própria ideia de *percussão* não seria a mais adequada para definir ações como as percussões apoiadas, que estariam mais próximas de uma *pressão*. Por outro lado, mesmo sendo questionável a amplitude do conceito de percussão, cremos que a tipologia ainda serve ao seu propósito de balizar análises das diferenças entre modos de ação que encontramos em situações práticas. Neste sentido, é interessante notar que uma diferença elementar entre o modo de ação das facas amazônica e oriental seria que, enquanto a oriental (usada em São Paulo) incide na árvore como uma *percussão apoiada oblíqua*, a faca amazônica tende para uma *percussão apoiada perpendicular*. Ou seja, a angulação do contato das facas difere, sendo que a amazônica incide quase perpendicularmente, gerando um potencial de corte com menor profundidade, mas talvez maior controle no consumo de casca.

⁶⁶ “Os três cortes incisivos oblíquos, um acima do outro, são realizados segurando-se com pulso firme um formão comum de carpinteiro (de uma polegada), que é percutido rapidamente por um bastão de madeira” (Wickham, 1908, p. 25; tradução minha) [No original: “The three oblique incised cuts one above the other

com percutor, método que adiciona um pouco mais de precisão em comparação à percussão lançada (das machadinhas).



Figura 12 - Comparação dos princípios de ação de facas e machadinhas.

Wickham criticava os métodos de excisão em teste na época (espirais, espinha de peixe e cortes em V), por acreditar que a remoção de casca que se fazia nestes últimos consumia a casca demasiadamente rápido, além de ampliar o risco de ataque de pragas e doenças. De la Rue defende o contrário, que a incisão sempre fez mal às árvores, pois os machados ou outros instrumentos de percussão lançada gerariam pouco controle com relação à profundidade do corte, sendo quase impossível de manejar os mesmos sem realizar os quase onipresentes inchaços e nós então verificados nas seringueiras assim trabalhadas e feridas:

Se já houve *seringueiros* [no original escrito em português] que foram cuidadosos no uso do *machadinho* [idem], esta tribo desapareceu da terra – e das águas – da região amazônica! É difícil imaginar o que os defensores dos métodos baseados em incisões pensavam ser aqueles nódulos e inchaços

should be clean-cut with a smart tap made by an ordinary carpenter's (one-inch) chisel held with a firm, straight wrist, to be made by a quick percussion blow with a wooden mallet". O britânico alertava para a necessidade de se retirar rapidamente a lâmina do corte, de modo evitar ferimentos para o câmbio.

sempre presentes ao redor da base da árvore (La Rue, 1926, p. 15-16; tradução minha)⁶⁷.

Este autor chega a sugerir que os ferimentos gerados por estas técnicas teriam até mesmo influenciado as primeiras descrições botânicas de Fresneau, que desenhou como um aspecto natural das seringueiras seus troncos com tipos de “escamas”, comparando-as com alguns tipos de palmeiras que tem esta característica. De la Rue se refere aos desenhos de Fresneau que reproduzimos na Figura 7. Isso reforça a hipótese levantada anteriormente de que a extração indígena se deu historicamente por meio de incisões feitas com machados ou assemelhados, e não por meio de sistemas de esgotamento ou arrocho. Mais do que isso, é possível lançar reflexão no sentido de que até as descrições “naturalistas” lidaram historicamente com as plantas crescidas em conjunto com os humanos, manejadas, familiarizadas, amansadas, em suma, em processo de domesticação.

A partir do momento em que as primeiras árvores sul-americanas plantadas começaram a chegar em idade de sangria iniciou-se um novo contexto de experimentação, ainda que tímido no início. Na década de 1880 as experiências de sangria nas colônias britânicas e holandesas que haviam recebido as plantas laticíferas foram muito restritas. Algumas espécies nativas do Oriente, como a *Ficus elastica*, eram consideradas prioridade para produção de borracha. Trimen, então diretor do jardim botânico de Peradeniya, no Ceilão (atual Sri Lanka), foi o primeiro a realizar experiências de sangria, mas com uma grande cautela:

O Dr. Trimen as sangrou em 1884, usando o antigo método nativo de cascas de coco presas à casca da árvore com argila. [...] Nenhuma sangria mais foi feita no Ceilão ou na península malaia até 1889 (Ridley, 1928, p. 5; tradução minha)⁶⁸.

As incisões, realizadas com um bastão de madeira percutindo um formão nas árvores, eram curtas e dispersas, além de serem realizadas em baixíssima frequência⁶⁹. Foi a partir da chegada de H. N. Ridley, no final do ano de 1888, como diretor do Jardim Botânico de Singapura, que as pesquisas se intensificaram. Em meio ao interesse geral

⁶⁷ No original: “If there ever were seringueiros who were careful in using the machadinho the tribe has vanished from the soil – and the waters – of Amazon area! It is hard to imagine what the incisionists thought the ever-present knots and swellings around the base of the tree might be”.

⁶⁸ No original: “Dr. Trimen tapped them in 1884, using the old native method of coco-nut shells stuck to the bark of the trees with mud [...] No more tapping was done either in Ceylon or the Malay peninsula till 1889”.

⁶⁹ Um relatório publicado pelo Kew Gardens dava conta de que Trimen respeitava um intervalo de 2 anos entre uma sangria e outra, tendo feito 3 sangrias entre 1888 e 1892. (Royal Botanical Gardens - Kew, 1906, p. 75-76).

pela flora, fauna e até por descrições etnográficas na península malaia, Ridley ficou marcado por sua atuação ativa para disseminar a seringueira, sobretudo pela dedicação ao estudo do modo de extrair seu látex. De fato, ele já chegara à região com instruções de J. Hooker, do Kew Gardens em Londres, para dirigir sua atenção às preciosas plantas sul-americanas (Ridley, 1955[1930], p. 116). *Mad* Ridley [Ridley, o louco], como ficou conhecido por andar com sementes nos bolsos e propagandear a nova cultura, então considerada inviável no sudeste asiático, é tido atualmente como o “inventor” da sangria (Dean, 1989). Interessa neste momento uma controvérsia que ele nutriu com os diretores do Jardim botânico de Peradeniya no Ceilão que sucederam Trimen, Willis e Parkin.

Em outras palavras, estes diretores divulgaram, em 1899, a “descoberta” de um efeito fisiológico da sangria, por eles nomeada de “effect of wounding on the flow of latex”, posteriormente resumido na expressão “*wound response*”⁷⁰ (Royal Botanic Gardens⁷¹ - Ceylon, 1899). Referiam-se ao fato de que, ao contrário de outras espécies laticíferas como o sul-americano caucho (*Castilloa elastica*) ou a asiática *Futumia elastica*, a seringueira tem como característica não gerar grande volume de látex no primeiro corte realizado, sendo necessário realizar novas sangrias em dias subsequentes para obter um volume maior de látex:

Na circular N ° 4 desta série, de janeiro de 1898, sobre Cultivo da Seringueira, é mostrado, a partir de uma série de experimentos pelo Diretor [Willis] com um número de árvores de Hevea, que a segunda sangria produz um rendimento muito maior de borracha do que o primeiro – os números indicam quase o dobro da quantidade. Este é um fato muito importante, e que até agora não foi cientificamente observado. Os nativos do vale do Amazonas parecem, no entanto, estar cientes disso, embora nenhuma referência ao fato seja feita, por exemplo, em um trabalho como o de Seeligmann. O Diretor, em conversa com o Sr. Gwynne-Vaughan, um botânico que visitou a Amazônia, foi informado de que, quando uma árvore recém-cortada não produz uma grande quantidade de látex, os seringueiros dizem que a mesma ainda não *se acostumou* a verter o leite (RBG – Ceylon, 1899, p.133; tradução e grifo meus)⁷².

⁷⁰ Labroy & Cayla (1913, p. 26-7) propuseram traduzir o termo para “resposta à ferida”. Ferida aqui entendida não como um ferimento danoso que gera calosidades e outros inconvenientes à casca, mas apenas a ideia de abrir parte da casca para que o látex flua para fora. O agrônomo Marcos Bernardes (1995, p. 20-21) utiliza o termo em português “resposta à sangria”.

⁷¹ Doravante RBG.

⁷² No original: “In circular n° 4 of this Series, January, 1898, on Rubber Cultivation, it is shown in a series of experiments made by the Director [Willis] on a number of Hevea trees that the second tapping gives a much larger yield of rubber than the first – the numbers indicate just about double the quantity. This is a very remarkable and important fact, and one which hitherto has not been scientifically observed. The natives of the Amazon Valley seem, however, to be aware of it, although no reference is made to it in such a comprehensive work as Seeligmann’s “Le Caoutchouc et la Gutta-percha”. The Director in conversation with Mr. Gwynne-Vaughan, a botanist who has visited the Amazon Valley, was told that the rubber tappers, when a freshly-tapped tree does not yield a large quantity of latex, say that it has not got used to milking yet”.

Para o pessoal do Ceilão, portanto, tratava-se de uma descoberta, posto que consistiria na primeira “observação científica” de um fato que os nativos da Amazônia “pareciam” conhecer. Ademais, não havia menção ao fato nas obras tidas de referência sobre borracha, havendo apenas relatos do mesmo por europeus que visitaram a região de origem da seringueira. A resposta de Ridley a esta “descoberta” é reveladora do complexo processo de idas e vindas da seringueira e de uma certa hierarquização dos saberes sobre como se relacionar com esta planta. Em um primeiro momento, publicando em um boletim local e na época da polêmica, Ridley (1910, p. 201-3) minimiza a importância do anúncio dos pesquisadores do Ceilão, dizendo que logo que chegou a Singapura e iniciou seus experimentos, no final dos anos 1880, dez anos antes dos concorrentes intensificarem suas pesquisas, ele próprio havia “descoberto” este efeito fisiológico, que chamou do procedimento de “chamar a borracha” (*calling the rubber*)⁷³. Mais do que isso, Ridley afirma que este efeito é algo banal, observável a qualquer um que tenha feito sangrias sucessivas em seringueiras. Por fim, atesta que recebera a visita de “seringueiros” da Amazônia⁷⁴, que lhe confirmaram já conhecer este efeito, sendo por este motivo que não registrou este fato como uma descoberta importante. Ridley assim critica alguns artigos publicados por Willis e Parkin do Ceilão nos periódicos *India Rubber Journal* e *India Rubber World*⁷⁵:

Nestes artigos, a incompletude e a inexatidão reside no relato da chamada redescoberta da *wound-response*, que foi reivindicada pela primeira vez como uma descoberta original pelos Srs. Willis e Parkin, em 1899, mas depois como uma redescoberta de um fenômeno já conhecido pelos seringueiros amazônicos. A descoberta de que a segunda sangria e as sangrias subsequentes de uma árvore produzem um maior fluxo de látex do que a primeira é um fato que ninguém que já tenha sangrado uma árvore por alguns dias e observado consecutivos e tenha observado seus resultados poderia negligenciar. [...] Não é necessário afirmar que descobrimos o que agora é chamado de “*wound response*” logo que começamos a sangrar em 1889. Mas também de alguns seringueiros brasileiros que visitaram nosso Jardim Botânico [Singapura] um tempo depois, descobri que era um fenômeno bem conhecido por eles, e por

⁷³ E que os sangradores contemporâneos em São Paulo chamam de “amansar” ou “acostumar” a árvore, ou mesmo “dar frequência”. Esta característica da seringueira até continua sendo uma importante *affordance* (Gibson, 1979) para quem se engaja na extração de seu látex.

⁷⁴ Em um de seus textos Ridley cita a visita dos “seringueiros” ao Jardim Botânico de Singapura para dizer que seus métodos não eram eficientes: “Nós recebemos certa vez dois seringueiros profissionais do Brasil, que puderam testar seus talentos com nossas árvores, mas eles não obtiveram sucesso” (1928, p. 6; tradução minha) [no original: “We had once two professional Seringueiros (rubber makers) from Brazil to try their hand with our rubber, but they made no success of it”].

⁷⁵ Por exemplo, Parkin, 1910.

este motivo não o registrei como uma descoberta importante de minha parte (Ridley, 1910, p. 201-3; tradução minha)⁷⁶.

São abundantes as fontes que apontam para a ampla difusão do conhecimento desta dinâmica fisiológica da seringueira. Lock (1913), que trabalhou no jardim botânico de Henaratgoda, no Ceilão, afirma que a *wound response* era conhecida há tempos pelos “coletores de borracha nativa” (*collectors of wild rubber*). Além disso, Lock ressalta que esta característica fisiológica é particular da *Hevea* e de outra euforbiácea, a maniçoba, frente a outras espécies laticíferas⁷⁷. Labroy & Cayla, sobre a variação na exsudação numa mesma árvore entre manhã e tarde, dizem ser este

um facto bem conhecido por todos os seringueiros; ella é também mais abundante depois de um certo numero de sangrias: é também um phenomeno particular á Hevea, sempre verificado, mas ainda não explicado, a ‘resposta á ferida’, o ‘wound response’ dos inglezes (Labroy & Cayla, 1913, p. 26-7).

Cibot (1903, p. 4) chama de “fenômeno de habituação” (*phénomène de l'accoutumance*) o fato que os extratores do rio Beni, na Bolívia, relataram, ou seja, que a quantidade de látex nas três ou quatro primeiras sangrias é muito reduzido, sendo preciso acostumar ou habituar a árvore. O já mencionado Labre (1873, p. 9) fala do processo de “preparar a seringueira”, com cortes iniciais com produção baixa. Exemplos da difusão deste efeito poderiam ser multiplicados aqui.

No entanto, alguns anos mais tarde, escrevendo retrospectivamente sobre a “evolução da indústria da borracha cultivada” (*evolution of cultivated rubber industry*), Ridley retira a menção aos seringueiros amazônicos, afirmando apenas que o pessoal do Ceilão havia redescoberto algo que teria sido por ele próprio “descoberto” anteriormente.

Nesta sangria, descobrimos que seria necessário abrir os cortes no dia anterior ao que precisássemos do látex, pois as árvores não produzem no primeiro dia.

⁷⁶ No original: “In these papers the incompleteness and inaccuracy lies in the account of the so-called re-discovery of wound-response, which it was first claimed was an original discovery by Messrs. Willis and Parkin, in 1899, but later as a re-discovery of a phenomenon known to the Amazons seringueiros and some other points. The discovery that the second and later tappings of a rubber tree produce a greater flow of latex than the first is one that no one can possibly overlook who taps a tree consecutively for a few days running and notes the result [...] Needless to state we discovered what is now called “wound response” shortly after we commenced tapping in 1889, but from some Brazilian seringueiros who visited the Gardens later, I found that it was well-known to them, so did not record it as an important discovery on my part”.

⁷⁷ “If a tree of *Castilloa* or *Funtumia* is tapped, and the wounds are reopened after an interval of a few days, or if the bark is again tapped after a short interval in the neighbourhood of the original cuts, little or no latex is obtained at the second tapping. The bark is milked almost dry at a single operation, and the latex tubes are not completely refilled for several months. The case of *Hevea* and *Manihot*, on the other hand, a good yield is again obtained after an interval of only a single day. *These facts have long been known to the collectors of wild rubber.* The *Hevea* trees in the forests of Brazil are tapped repeatedly during a single season, whereas in Central America it has frequently been the custom to cut down the *Castilloa* trees in order that the whole of the available rubber may be obtained at one time” (Lock, 1913, p. 59-60; grifo meu).

Isso chamamos de *calling the rubber*. Menciono este fato pois 15 anos mais tarde isto foi redescoberto pelos agrônomos do Ceilão e anunciado como uma descoberta importante sob o nome de *wound response* (Ridley, 1955 [1930], p. 117; tradução minha)⁷⁸.

Ridley encontrava-se em disputa por hegemonia na emergente indústria com o pessoal do Ceilão. Ao contrário de Singapura e da península malaia, onde Ridley diz ter levado dez anos para começar a publicar devido à indisponibilidade de impressoras ou recursos para isso, o Ceilão era considerado uma referência em agricultura tropical, concentrando recursos e prestígio. Tanto é que o anúncio da “descoberta” do *wound response* teve grande repercussão no mundo da seringueira. Ridley teve o mérito de contribuir para a enorme difusão da seringueira na península malaia, região que se tornou o maior centro produtor de borracha naqueles tempos. Se é bem verdade que não se tratou de um processo de invenção por um gênio isolado, nem de um processo que partiu do zero, houve uma transformação significativa a partir da experiência coordenada por Ridley. Foi a partir dele que se começou a retirar, com o auxílio de facas específicas, camadas contínuas de casca na mesma região do tronco da árvore, técnica que se nomeava de *paring*.

Mas antes de falarmos disso, é preciso dizer algo sobre a diversidade de experiências com a seringueira. Além de Singapura e Ceilão havia outros centros de experimentação como o jardim botânico holandês em Java (Buitenzorg, atual Bogor), os franceses na Indochina, entre outras iniciativas. É possível dizer que esta rede de experimentações conectadas estava espalhada por todo o mundo tropical onde a seringueira chegou. Jacques Huber, do Museu Paraense, interveio em debate sobre experimentos de sangria em Java, durante uma exposição internacional da borracha ocorrida no emblemático ano de 1911. Na ocasião, ele mencionou que experimentava, na pequena plantação que coordenava neste museu, uma estratégia de retirar uma fina tira de casca em um dia, seguida por uma tirar mais larga no dia seguinte (*The India-Rubber Journal*, 1911, p. 39-40). Igualmente, uma notícia do *The India-Rubber Journal* de 1912 dava conta de experiências que se faziam com sangria da seringueira e do caucho plantados em Trinidad e Tobago, no Caribe (Collins, 1912, p. 25-27).

⁷⁸ No original: “In this tapping we discovered that it was necessary to open the cuts the day before we required the latex, as the trees did not yield the first day. This we called ‘calling the rubber’. I mention this because about 15 years later it was rediscovered by the Ceylon agriculturists and hailed as an important discovery under the name ‘wound response’”.

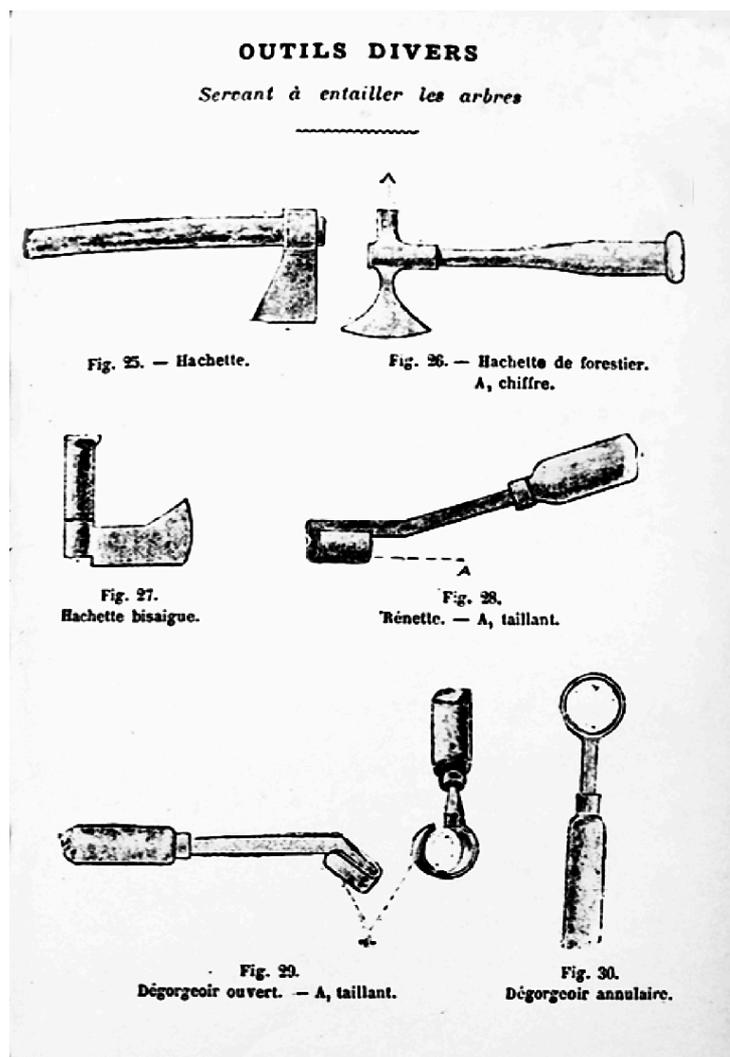


Figura 13 - Diversidade de ferramentas para sangria (Herbet, 1899, p. 71).

De fato, houve grande experimentação em diversas localidades, que se refletiu na profusão de modelos de facas e de desenhos de “painéis de sangria” entre os anos 1890 e 1910 e posterior estabilização da difundida “faca jebong” e do painel em meia espiral como o mais usual⁷⁹. Em um manual de cultura da borracha que já foi mencionado anteriormente, datado do final do século XIX (Herbet, 1899, p. 65-75), consideravam-se viáveis diversas plantas laticíferas, sendo a Ceará (*Manihot glaziovii*) a árvore merecedora de detalhamento do cultivo, havendo uma diversidade de ferramentas possíveis (Figura 13). A lista é significativa do momento de experimentações que se

⁷⁹ Isto, no entanto, não deve ser entendido como padronização, pois as maneiras pelas quais os trabalhadores se apropriam dos objetos técnicos, em diferentes lugares, mesmo de sistemas aparentemente estáveis de procedimentos técnicos, é amplamente diversa. Em capítulos posteriores refletiremos sobre a prática dos sangradores contemporâneos em São Paulo, onde realizei etnografia, e ficará evidente que é disseminada a apropriação criativa mesmo dos mais rigorosos sistemas de trabalho.

desenvolviam em todo o mundo tropical por onde estas árvores eram cultivadas: de pequenos machados, a ferramentas de carpintaria, assemelhadas a facas, como a *rénette à taillant* e o *dégorgeoir (ouvert / annulaire)*. Estas últimas possuem diferentes curvaturas na ponta, indicando uma possível origem da faca *jebong*.

Alguns anos depois, na exposição da borracha ocorrida no Ceilão em 1906, houve até mesmo concursos para os melhores modelos disponíveis, havendo duas grandes categorias de instrumentos para a sangria da Hevea: aqueles para perfuração (*pricking*) e outros para excisão / remoção contínua da casca (*paring*).

Esta pequena informação sobre este momento de profusão de experiências com a seringueira indica que é preciso relativizar a visão progressista das transformações técnicas da sangria de seringueiras, como “invenção” de Ridley e outros na península malaia e Ceilão. É bem verdade que a passagem da machadinha – instrumento então usado na Amazônia – para as primeiras facas foi propiciada pelo contexto de plantação, que demandava um aumento significativo da produção. De fato, junto com as sementes e material botânico os exploradores europeus coletavam também informações sobre a maneira de se extrair a borracha.

Ridley coordenou experimentos de sangria na península malaia entre o final da década de 1880 e a década de 1900, ao mesmo tempo em que seguia disseminando a cultura da seringueira na região. Diferente dos pesquisadores do Ceilão, que trabalhavam com incisões isoladas, ele advogava que o mais importante seria o corte contínuo (*paring / to pare*), que os pesquisadores do Ceilão levaram algum tempo para adotar.

Entre 1897 e 1899, Willis e Parkin experimentavam no Ceilão com métodos de incisão, com os mesmos formão e bastão de madeira que Wickham sugeria (Royal Botanic Gardens - Ceylon, 1898; 1899). No entanto, em 1906 eles já haviam desistido destes instrumentos e passavam a adotar os métodos de excisão:

Os métodos primitivos de sangrar as árvores com cortes em formato de V, com martelo e formão, foram abandonados. Hoje os métodos favoritos são os cortes em espiral ou em espinha de peixe (*herring-bones*) nas árvores, fazendo cortes contínuos (*pare*) nas bordas dos cortes em intervalos de 2 a 10 dias, obtendo assim a vantagem da resposta à ferida descoberta por este escritor em 1897, técnica desenvolvida em detalhes pelo Sr. Parkin no Ceilão em 1898-9 (Willis, 1906, folio 193; tradução minha)⁸⁰.

⁸⁰ No original: “The primitive methods of tapping the trees in Vs with a hammer and chisel have now gone out, and the favourite methods are to cut spirals or herring bones on the trees, and pare the edges of the cuts at intervals of from 2 to 10 days, thus getting the advantage of the wound response discovered by the writer in 1897 and worked out in detail by Mr Parkin in Ceylon in 1898-9”.

Esta observação de Willis, então diretor do jardim botânico do Ceilão, em texto a propósito da exposição da borracha no Ceilão naquele ano, dá conta do início da estabilização dos métodos de excisão, revelando que se testavam, por um lado, facas para desbastar / raspar a casca (*paring*) e, por outro, instrumentos para picar / perfurar a casca (*pricking*). O corte contínuo, tal qual advogado por Ridley, consistia em repetir o corte sem nenhum intervalo de casca, reduzindo drasticamente a área cortada, otimizando a longevidade da árvore. Petch, que trabalhou no Ceilão, assim reconheceu as contribuições dos experimentos coordenados por Ridley:

Mas, mais importante do que essas duas coisas [propor que se começasse a sangrar as árvores mais novas e o sistema “herring-bone”], Ridley descreveu o método, agora universalmente empregado, de reabertura do corte original. Esta foi um ponto de partida totalmente novo em relação aos métodos em voga na Amazônia, e não é exagerado dizer que, mais do que qualquer outra coisa, fez com que o cultivo de seringueiras se tornasse uma indústria rentável (Petch, 1914, p. 493; tradução minha)⁸¹.

Este aspecto acabou sendo disseminado e se tornando um ponto praticamente consensual nos seringais plantados. O mesmo Petch escreve com outros dois pesquisadores o *handbook* da quarta exibição da borracha ocorrida naquela região em 1914. Eles assim resumem este processo de estabilização, confirmando que as primeiras sangrias no Oriente foram inspiradas no “método brasileiro”:

Os métodos de sangria são numerosos, mas está sendo construído gradualmente um acordo geral quanto a qual seria melhor, tanto para o rendimento quanto para a saúde da árvore. *O primeiro tipo de sangria no Oriente imitava os métodos brasileiros*, com pequenos cortes oblíquos ou em forma de V sendo feitos em todo o tronco a uma altura de cerca de 6 pés. Este método foi sucedido por cortes curtos no estilo espinha de peixe, novamente distribuídos irregularmente sobre o caule. Um grande avanço foi feito quando da introdução do sistema de reabertura dos cortes, com o qual foram obtidos rendimentos muito maiores [...] Atualmente, o sistema adotado na maioria dos casos é alguma modificação do seguinte: um sulco vertical é cortado na casca externa, atingindo uma altura de cerca de 3 pés. Com isso, a intervalos de cerca de um pé, são feitos cortes oblíquos, inclinados para cima em um ângulo de cerca de 60° para a vertical, apenas de um lado (meia espinha de peixe) ou de ambos os lados (espinha de peixe completa) do canal vertical. Os cortes oblíquos são feitos em profundidade suficiente para abrir os vasos de látex que se encontram na casca interior macia, mas não tão profundos que viriam a ferir

⁸¹ No original: “But more important than either of these, Ridley described the method, now universally employed, of re-opening the original cut. This was an entirely new departure from the methods in vogue on the Amazon, and it is not too much to say that it, more than anything else, has made rubber planting a paying industry”.

a camada do câmbio, da qual depende a renovação da casca (Petch et al., 1914, p. 13-14; tradução e grifo meus)⁸².

Em 1911 a produção asiática ultrapassou a produção nativa da Amazônia para nunca mais perder a liderança mundial. O personagem heróico de (*mad*) Ridley como “inventor” da sangria moderna foi projetado posteriormente, sobretudo na ocasião de sua morte aos cem anos de idade, em 1956. No entanto, não se deve negligenciar que para que a sistematização proposta por Ridley pudesse existir havia um conhecimento acumulado vindo da Amazônia, assim como um contexto de intercâmbios entre jardins botânicos do sudeste asiático. Ridley também não estava sozinho, contava com auxiliares, com destaque para Derry, que realizava experimentos sob sua coordenação em outro jardim botânico da península malaia, em Perak (atual Malásia). Isso sem mencionar os protagonistas anônimos deste momento crucial da história da seringueira, os chamados *coolies* (cf. Capítulo 4), primeiros praticantes orientais da sangria, como o anônimo “assistente” de Ridley, que aparece ao seu lado e de uma seringueira na foto de abertura do presente capítulo.

Esta foto mostra o formato do corte em espinha de peixe (*herring-bone*), preferido por Ridley após ter experimentado outros formatos. Este seria abandonado após alguns anos, perdendo o posto para a meia espiral, mas o princípio dos cortes contínuos proposto por Ridley persistiria neste novo formato de painel que se tornaria quase universal⁸³.

Utilizamos geralmente o sistema de espinha de peixe, como mostrado por Collins, mas tentamos em diferentes momentos outros métodos, como os pequenos cortes com machadinho, usado em algumas partes do Brasil, ou o sistema em espiral, posteriormente inventado no Ceilão, que foi uma falha e danificava as árvores, entre vários outros métodos, mas acabamos voltando ao sistema de espinha de peixe (Ridley, 1928, p. 5; tradução minha)⁸⁴.

⁸² No original: “Tapping methods are numerous, but a general agreement as to which is best, both for yield and welfare of the tree, is gradually being arrived at. The earliest rubber tapping in the East imitated the Brazilian methods, small oblique or V-shaped cuts being made all over the stem to a height of about 6 ft. These were succeeded by short herring-bone cuts, again distributed irregularly over the stem. A great advance was made by the introduction of the system of re-opening the cuts, by which much greater yields were obtained. [...] At the present time, the system adopted in the majority of cases is some modification of the one here described. A vertical groove is cut in the outer bark, reaching to a height of about 3 feet. From this, at intervals of about a foot, oblique cuts are made, sloping upwards at an angle of about 60° to the vertical, either on one side (half herring-bone) or both sides (full herring-bone) of vertical channel. The slanting cuts are made deep enough to open the latex tubes which lie in the soft inner bark, but not so deep as to injure the cambium layer on which the renewal of the bark depends”.

⁸³ Petch (1914, p. 493) sugere que a inspiração para o “Herring-bone system” preferido por Ridley seria não o relatório de Collins, mas sim a sangria realizada na Malásia de um látex da árvore chamada Ipoh, para confeccionar armadilhas para pássaros (*bird limes*). Isso sugere uma possível influência dos repertórios de práticas anteriores que os trabalhadores das plantações experimentais traziam consigo.

⁸⁴ No original: “We used generally the herring-bone system as shown by Collins, but tried at different times other methods, the small cuts with an axe as used in some parts of Brazil, the spiral system later invented

Como mencionado no início do capítulo, Cook (1928, p. 204) chega mesmo a dizer que sem os novos métodos propostos por Henry N. Ridley em Singapura no final do século XIX, toda a “indústria da borracha” estaria comprometida, conferindo grande importância ao trabalho de desenvolvimento das técnicas de extração, tão relevantes quanto a transferência da planta em si e viabilização de seu cultivo. Fairchild escreveu pequeno texto comentando a publicação de carta de Ridley, na qual este diz ter demorado quase dez anos para começar a publicar sobre suas experiências pelo simples fato de não haver impressoras disponíveis na península malaia. Neste texto, Fairchild faz uma exaltação do papel de Ridley para a indústria da borracha, e para o mundo:

Provavelmente, nenhuma descoberta em todo o curso da história humana tenha mudado o mundo tão rapidamente quanto o uso extensivo de borracha, desenvolvido através da descoberta de Ridley. O método nativo de sangrar a Hevea no Brasil não foi adaptado nas plantações, e outro método teve que ser aplicado para a obtenção de uma produção regular nos plantios. Muitas outras descobertas contribuíram para o desenvolvimento da indústria da borracha, mas o método de sangria foi um aspecto essencial (Fairchild, 1928b, p. 485; tradução minha)⁸⁵.

É preciso aqui relativizar a figura de um “inventor” da sangria, mas é possível dizer que não é exagerada por estes autores a centralidade atribuída à sangria na história da cultura da seringueira. É fato que logo ao chegar à Ásia ele organizou uma intensificação dos experimentos com os métodos de extrair, mas o fez mobilizando conhecimento disponível na literatura e as práticas dos trabalhadores. Era notório seu conhecimento dos relatórios de Cross e Collins, assim como de outras fontes sobre a extração amazônica. Além disso, mantinha-se atualizado também sobre o que se praticava em outras regiões do Oriente. Ridley foi, portanto, um grande articulador na transformação dos modos de se relacionar com a seringueira.

in Ceylon which was a failure and injured the trees, and several other methods, but came back to the herring-bone system”.

⁸⁵ No original: “Probably no single discovery in the whole course of human history has changed the world so rapidly as the extensive use of rubber, developed through Ridley's discovery. The native method of tapping Hevea in Brazil was not adapted to plantation purposes, and another method had to be applied before there could be a practical outlook to regular plantation production. Many other discoveries contributed to the rubber development, but the tapping method was an essential feature”.

Reflexos e refluxos na Amazônia

Após o baque da perda de liderança da produção mundial, a ideia de sangrar com facas foi levada à Amazônia, mas de forma modificada. Trata-se de uma adaptação da faca oriental, conhecida como “sangria amazônica”, que foi gradativamente substituindo a machadinha nos seringais nativos, num imperativo de “modernização” da extração nativa. Esta substituição não se deu sem resistências e foi mediada por instrumentos normativos conhecidos como “regulamentos dos seringais”, que pretendiam disciplinar a produção nos seringais nativos (Benchimol, 1977, p. 306-325; Andrade, 2004, p. 253-260). Neste tipo de sangria, realizam-se cortes lineares, descendentes e paralelos, com uma faca chamada de “cabrita” no vale do rio Acre, cuja principal característica é a presença de uma ponta em formato de “V” bem fechado. Na Figura 14 vemos uma ilustração das facas amazônicas no contexto de seu conjunto técnico.

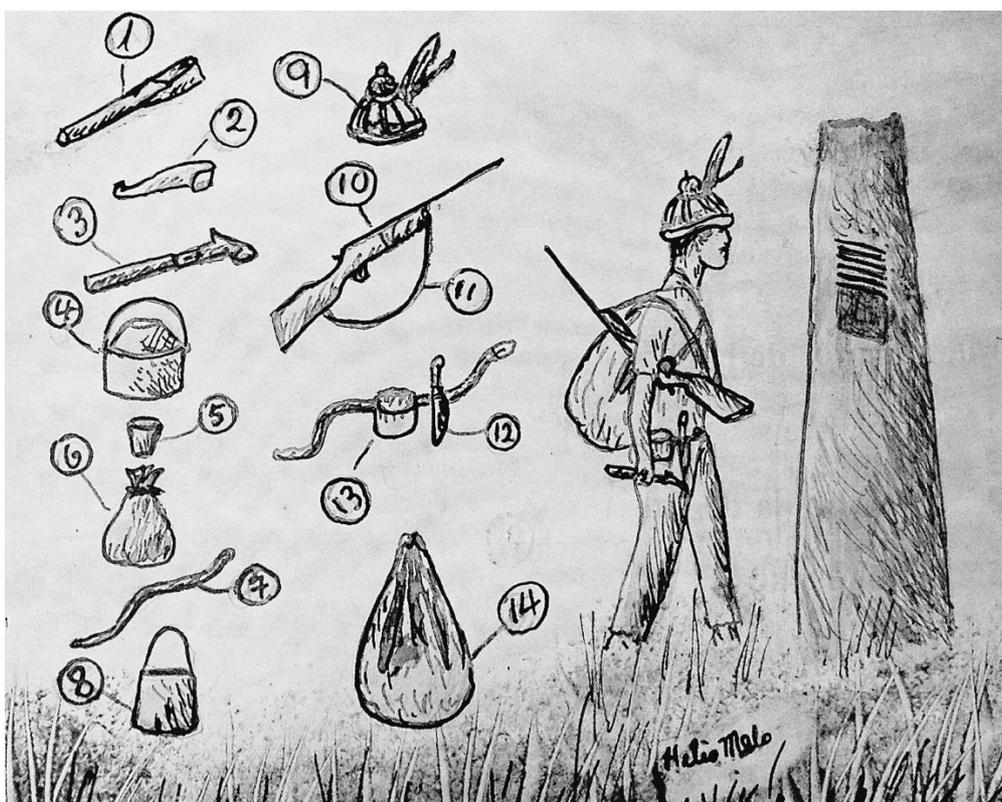


Figura 14 - Os “utensílios do seringueiro” da Amazônia , por Helio Melo (1986, p. 52-53).

Uma diferença significativa existe entre a “sangria amazônica” e a chamada “sangria oriental”, esta última amplamente utilizada atualmente nos seringais de cultivo brasileiros. Enquanto na amazônica é respeitado um intervalo de cerca de um centímetro

entre cada corte, na oriental realizam-se cortes sucessivos, sem que se deixe um intervalo de casca entre um corte e outro, reduzindo o consumo de casca significativamente. E o princípio de ação desenvolvido por Ridley. A faca utilizada nesta sangria é diferente daquela aplicada na sangria amazônica, e recebe o nome genérico de faca *jebong*, cuja característica distintiva principal é a existência de curvatura da lâmina com ângulo maior do que aquele da “cabrita”.

A passagem da machadinha para a faca na Amazônia, no entanto, não foi um processo realizado sem controvérsias. O engenheiro Firmo Ribeiro Dutra, escreveu uma das monografias para a exposição nacional da borracha de 1913, encontro realizado sob o impacto da perda da liderança mundial deste mercado para os asiáticos. Relatando viagem realizada aos Noroeste do Mato Grosso, faz severas críticas aos “efeitos da machadinha” nas árvores [Prancha 1, Foto 1], revelando que em seu estado, naquela época, empregava-se tanto o arrocho quanto a machadinha, e propondo a mudança para novos métodos:

Muito mais do que no Amazonas, torna-se urgente que em Mato Grosso, onde os seringueiros apenas começam a trabalhar, sejam adotados os métodos de extração do leite julgados mais convenientes, econômicos e preservadores da vida das árvores. Ali o machadinho é considerado o grande inimigo; aqui além daquele há o arrocho, o mais brutal e destruidor dos meios empregados para a extração do látex [...] Para não alterar bruscamente os hábitos dos seringueiros e ao mesmo tempo não criar aos patrões novas despesas, que iriam sair do esforço daqueles, já tão provados, o primeiro cuidado foi de aproveitar os mesmos instrumentos e utensílios atuais, para obter um maior rendimento e melhor produto. Assim o agrônomo praticou a sangria pelo machadinho e com formões comuns, instruindo dessa forma os seringueiros nos dois processos de uso corrente na Amazônia e no Oriente (Dutra, 1913, p. 25-29).

Por outro lado, Woodroffe (1915, p. 103), por exemplo, cita Labroy & Cayla (1913) que, em relatório ao governo dos “Estados Unidos do Brasil” em 1913, teriam defendido não ser necessária a passagem da machadinha para a faca, desde que se supervisionasse a sangria para evitar ferimentos. Labroy & Cayla apresentam argumento semelhante ao mobilizado para explicar a rejeição da faca elétrica malaia nos anos 1980 (cf. Capítulo 4): os utilizadores do machadinho não se acostumariam com a nova ferramenta sendo, portanto, melhor manter a atual com maior supervisão para evitar ferimentos. Labroy & Cayla assim defendem a permanência da machadinha:

As incisões limitadas á camada exterior do cambium, isto é, não passando do liber, ao mesmo tempo que dão um rendimento maximo em latex, deixam os tecidos perfeitamente cicatrizados e reconstituídos, permitindo uma nova exploração dois annos mais tarde. Bastaria, pois, inspeccionar um pouco mais seriamente o trabalho do seringueiro, para evitar os inconvenientes de uma

sangria mal compreendida, sem levar a reforma até o abandono do machadinho, em favor de um instrumento de sangria, sem duvida mais moderno, mas com o qual o operario não ficará familiarizado em pouco tempo, nem se obterão, na realidade, resultados superiores. Se as facas e goivas de regular as linhas, cujo emprego nos seringaes se poderia recommendar, estão longe de fornecer sempre um trabalho perfeito nas plantações, são ainda menos recommendaveis nas florestas (1913, p. 30-31).

Akers (1913, p.78-91), por sua vez, menciona e apresenta fotografias de experimentos de sangria no estilo oriental que visitou no Purus e Madeira, defendendo que a passagem para esta “extração científica” poderia ampliar a produção Amazônica. Em outro texto (Akers, 1914, p. 64-76), faz uma comparação dos métodos então aplicados na Amazônia e no Oriente, mencionando experimentos feitos com a substituição, na Amazônia, do machadinho (incisão) pela goiva oriental (excisão), e relatando alguns inconvenientes nesta supostamente óbvia transformação técnica. Em primeiro lugar, menciona o maior tempo levado para realizar a sangria no mesmo número de árvores, além de maior abertura para doenças.

Havia, no entanto, um esforço do governo brasileiro por transformar o modo de produção da borracha na Amazônia. Em seu discurso na Primeira Exposição da Borracha de 1913, o então ministro da agricultura menciona esforços de importação de tecnologia asiática:

Nos districtos de fiscalisação, tambem ha pouco organizados, estão sendo feitos trabalhos utilissimos, como os de propaganda dos novos processos de cultura, preparo da borracha, extracção do latex, abertura de estradas, fundação de campos de demonstração e outros comprehendidos na lei. Com o fim de augmentar a producção dos seringaes, reduzindo o seu custo no valle do Amazonas, realizou o Governo contracto com a Companhia Port of Pará, pelo qual esta se obrigou a organizar duas expedições de technicos incumbidos de *ali ensinarem e propagarem os processos orientaes do corte da seringueira*, seu plantio e melhor preparo do produto (Toledo, 1913, p. 12)

Hélio Melo (1986), seringueiro e mestre da cultura popular acreana reconhece o desgaste provocado pelo machadinho nas árvores e como o recurso de cortar no alto das árvores se tornava um imperativo naquele contexto. Além disso, ajuda-nos a precisar quando teve início a transição para as facas na Amazônia:

Quando as seringueiras estão muito surradas, ou melhor, quando não tem mais lugar pra cortar, o único meio é utilizar escada. Essa é chamada escada de dente. Diziam os antigos que no tempo do machadinho os seringueiros faziam escadas com mais de dez dentes, atingindo uns cinco metros de altura. E o fato é que com isso aconteceram muitas e muitas mortes, provenientes da queda da escada. Essa é a história do machadinho que talvez tenha começado em 1820 e terminou em 1916, quando apareceu a lâmina de faca (Melo, 1986, p. 47-48).

Até mesmo nas nascentes plantações do sul da Bahia na década de 1920 a controversa passagem da machadinha para a faca se refletia. Um analista da época relatou que as primeiras sangrias na Bahia foram feitas por trabalhadores que vieram da Amazônia, trazendo o sistema da machadinha. Mas já anunciava a intenção de passar para as facas usadas “nas Índias”:

A extracção da borracha na fazenda Santa Clara iniciou-se em Março de 1925 com um pratico que trabalhou no Amazonas [...] é feita pelo processo, primitivo, usado no Amazonas, a golpe de machadinha. O uso da machadinha é condenável, pois fere a madeira, facilita o ataque dos insectos e não tira o latex de um modo economico e racional. O tronco da seringueira, assim tratada, fica geralmente deformado. Nas Indias como no Amazonas usa-se actualmente uma faca especial, que produz uma incisão mais apropriada e melhor tolerada pela planta (Bondar, 1926, p. 14-5).

A chamada faca amazônica foi uma adaptação da sangria com facas para este ambiente nativo, “inventada” pelo Comendador José Cláudio de Mesquita⁸⁶, inspirada nos modelos orientais (Benchimol, 2009, p. 248; Andrade, 2004, p. 259). Ela incide em um ângulo de 90° em relação ao tronco, fazendo um corte mais superficial e retirando menos casca, deixando menos área exposta. Talvez para dar cabo da preocupação de não expor a árvore a pragas e doenças, desenvolveu-se um sistema que preserva um intervalo de casca entre um corte e outro, diferente dos cortes contínuos do método oriental. Essa faca não seria adotada imediatamente, mas em um processo lento e desigual ao longo das diferentes regiões da Amazônia, tendo os regulamentos de seringal e a fiscalização dos “mateiros” como instrumentos para esta transformação técnica⁸⁷.

Esta reflexão sobre o surgimento de uma “faca amazônica” diferente, mas inspirada nas orientais, revela que os fluxos e trocas continuaram e continuam até hoje, sempre ganhando acentos e variações locais. Nos anos 1970, o pesquisador Vicente Moraes (1978), do Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira (CNPSe/EMBRAPA), em Manaus, publicou um estudo em que comparava a sangria oriental e a amazônica nos seringais nativos. Sua conclusão foi de que a diferença de produtividade entre os métodos era tão pequena que não justificava o esforço para mudança. Recomendava, no entanto, a inserção das tecnologias de estimulação química da produção. Em anos recentes, houve

⁸⁶ O “Comendador Mesquita” aparece como personagem no já mencionado romance *Coronel de Barranco*, de Araújo Lima (1970, p. 192). Nesta estória, Mesquita causou escândalo em reunião da Associação Comercial do Amazonas em 1913, que discutia o crescimento da produção asiática de borracha, ao propor que se plantassem seringueiras na Amazônia. Passou a ser ridicularizado pelo fictício Coronel Cipriano, que considerava um absurdo aquela proposta.

⁸⁷ Um importante professor indígena do estado do Acre, Joaquim Maná Huni Kuin, o primeiro índio doutor em linguística, que trabalhou como seringueiro no alto rio Jordão nas décadas de 1970 e 1980 relatou ter utilizado sempre a faca amazônica, mas seu avô chegou a utilizar as machadinhas.

investimentos, no Acre, em um programa de “Florestas Plantadas”. Com a entrada destas novas plantações em sangria, há um esforço estatal por recomendar a sangria de tipo oriental aos seringueiros.

1.3. Domesticação e indústria

Certa vez, durante o trabalho de campo, eu acompanhava Janilson, um experiente sangrador, em sua tarefa diária em um seringal no interior de São Paulo. A certa altura de uma conversa sobre os vários clones de seringueira existentes ele disse: “a seringueira está caminhando para ser um frango de granja, mas ainda estamos comendo um caipirão”. Em outra ocasião, em uma palestra para estudantes universitários, um agrônomo não menos experiente com esta espécie falou que “a seringueira *ainda* é da mata” (grifo meu) e que estaria “em 3ª geração de domesticação”. Este agrônomo parece estar de acordo com a visão expressa por dois de seus colegas mais reconhecidos no campo, segundo os quais

A seringueira, ao contrário da maioria das plantas cultivadas, é uma planta que está sendo domesticada num mundo moderno em razão de ser uma das maiores fontes produtoras de borracha vegetal. Sua história é tão curta que quase não mudou seu aspecto de árvore nativa encontrada na Amazônia. Sua grande importância decorre da influência que a borracha veio a exercer sobre a civilização, chegando a caracterizar uma época denominada de ‘ciclo da borracha’ (Gonçalves & Cardoso, 1987, p. 278).

A transferência da seringueira (*Hevea brasiliensis*) da Amazônia para o sudeste asiático, onde passou a ser cultivada em plantações adensadas, é geralmente tratada como “primeira etapa para a domesticação da seringueira” (Gonçalves & Cardoso, 1987, p. 283; Gonçalves & Fontes, 2009, p. 407-9). Domesticação aqui tomada em um sentido ligado ao controle humano e a transformações que diferenciem fenotípica e geneticamente as populações ditas domesticadas destas espécies de outras populações em estado “selvagem”. Assim, segundo estes autores, os 5 passos seguintes teriam sido: i) “a importante conquista tecnológica” feita por H. Ridley em Singapura ao realizar o “aperfeiçoamento do sistema de corte ou sangria da seringueira”; ii) a possibilidade de desenvolver clones a partir da técnica de enxertia, método “descoberto na Indonésia” por holandeses; iii) cruzamento dos clones “superiores” e propagação dos clones híbridos; iv) resistência ao mal-das-folhas; e v) utilização de estimulantes químicos.

Neste sentido, segundo os critérios atualmente aceitos nos campos de estudo sobre domesticação e melhoramento de plantas, a seringueira seria uma planta “incipientemente domesticada” (Borém et al., 2009, p.32), que corresponderia, segundo os critérios evolutivos, a uma “população modificada por intervenção humana (no mínimo ocorrendo numa paisagem promovida) e por seleção, cujo fenótipo médio ainda está dentro da variação encontrada na população silvestre para os caracteres sujeitos à seleção” (ibid, p. 17).

No entanto, as definições do que vem a ser domesticação podem ser ampliadas para abarcar outras relações com o mundo vegetal. Certos trabalhos de ecologia histórica apontam para a Amazônia como um mosaico de “paisagens antropogênicas” (Balée, 1994), nas quais diferentes modos de relação dos índios com a diversidade de seres da floresta ao longo da história influenciaram a distribuição de espécies vegetais, a conformação de paisagens, desafiando definições estanques do que vem a ser um “cultivo” ou “plantação”. A partir desta constatação e de outras fontes (Seibert, 1947 e 1948; Baldwin Jr, 1947), que há décadas enfatizavam a antiguidade do manejo da seringueira por grupos que se alimentavam de suas sementes, Hecht (2013) aponta a Hevea como uma espécie em relação de domesticação no complexo civilizacional do sudoeste amazônico, onde se desenvolveram os geoglifos. É possível, neste sentido amplo, reter a categoria de domesticação como articuladora de questões a respeito de modos de relação com as plantas laticíferas ao longo da história (Sautchuk, 2016)⁸⁸.

Ao buscar compreender as relações que se estabelecem com estas plantas, um aspecto foi escolhido como foco de atenção prioritário, por ser considerado crucial em diversas outras escalas. Trata-se das maneiras pelas quais em diversos momentos e lugares os humanos se serviram de objetos técnicos específicos para delas extrair a borracha. Como vimos, a experimentação com relação às maneiras de extrair borracha da seringueira não começou no final do século XIX, em Singapura, com o britânico H. Ridley, considerado por muitos o “inventor” ou “pai” da sangria com facas. Nem mesmo terminou com ele. Dos primeiros utilizadores indígenas, passando pelos extrativistas não-indígenas amazônicos, até os atuais sangradores de plantações paulistas, estes invisibilizados como “problema da mão-de-obra”, é possível afirmar que todos os

⁸⁸ Poderíamos ainda tomar como paralelo as discussões sobre a (não)domesticação de animais na Amazônia (p. e. Erikson, 1987; Descola, 2002), nas quais categorias como “familiarização” ou “amansamento” são mobilizadas para dar conta de diferentes modos de relações de humanos com animais.

praticantes desta atividade tomam parte em um processo contínuo, por vezes cumulativo, porém intermitente. Domesticam e são domesticados pela seringueira.

Domesticação, portanto, não é um fenômeno estritamente biológico. É um fenômeno relacional entre humanos e outros seres vivos, mediados por técnicas em transformações dentro de respectivos sistemas técnicos. Se a ideia de domesticação é utilizada para articular um campo de relações com estas espécies vegetais, pode ser útil considerar de que maneira ela se situa em uma história da *indústria da borracha*. Esta ideia me parece útil para tentar abarcar o conjunto de realizações técnicas, de habilidades envolvidas historicamente na relação com as plantas produtoras de borracha, situadas em conjuntos mais amplos de processos técnicos que vão da extração do látex às diversas mediações que levam aos milhares de produtos feitos de borracha. A noção de indústria é geralmente tomada em apenas um de seus sentidos, o de produção em grande escala, geralmente em ambiente fabril ou de usina. Curioso é que dicionários de língua portuguesa apontem como primeiro significado do termo algo mais próximo do que entendemos por “técnica”, mas também apresentem outros sentidos que nos interessam aqui diretamente:

1 habilidade ou aptidão para realizar algo, especialmente para executar trabalho manual; arte, destreza, perícia. 1.1 por extensão, capacidade de criar, de produzir com arte, habilidade, sensibilidade; artifício, criatividade, engenho 2 (século XIX) conjunto de atividades econômicas que têm por fim a manipulação e exploração de matérias-primas e fontes energéticas, bem como a transformação de produtos semiacabados em bens de produção ou de consumo < agricultura, i. e comércio > 3 cada uma dessas atividades; conjunto de empresas industriais < a i. mineradora > < i. alimentícia >. [...] 7 fig. conjunto de pessoas e processos envolvidos no fabrico de determinado produto < i. cinematográfica > (Dicionário Houaiss on-line).

Propomos reter o sentido de indústria como “habilidade ou aptidão para realizar algo”, mas também situar habilidades em “conjuntos de atividades”, de “pessoas e processos envolvidos” na fabricação de produtos, de modo a pensar as transformações históricas em certas cadeias. Assim é possível situar nosso tema de interesse, qual seja, a relação direta de pessoas com árvores, em uma *indústria da borracha* tomada em sua longa duração.

A ideia de indústria pode ajudar a compreender que o fluxo e refluxo de tecnologia e material biológico que caracterizou as idas e vindas da seringueira se situa em uma cadeia de “sistemas técnicos” (Gille, 1978), conectada a uma demanda crescente por este material único, a borracha natural, em diversos setores produtivos. No já referido artigo, Gonçalves & Cardoso dizem que “nenhuma outra cultura tem um ‘record’ semelhante e

nenhuma tem causado impacto tão grande na civilização durante os primeiros 100 anos de sua domesticação como a seringueira” (1987, p. 284). Mesmo pensando que não se tratam dos primeiros 100 anos desta domesticação – que em nossa forma de considerar começou bem antes – é preciso destacar a centralidade da borracha para um conjunto de setores produtivos.

Avançando em escalas, podemos pensar que, se a borracha é produto crucial para um conjunto de setores produtivos – a indústria da borracha – nas plantações os modos de extraí-la das árvores é também central. Interessante considerar o que diz Cook, quando defende que “the introduction of plants to new regions, though often a difficult undertaking in itself, is only one of many steps or stages in the *development of new industries*” (Cook, 1928, p. 204). Este autor chega a dizer que a introdução da seringueira seria de pouca utilidade “if a special method of tapping, different from that used in Brazil and better adapted to plantation purposes, had not been developed” (idem).

Em suma, poderíamos pensar que a seringueira é uma espécie vegetal cuja domesticação deve ser compreendida em uma história entremeada pelos “sistemas técnicos” (Gille, 1978) encadeados em uma indústria da borracha, que deve ser pensada como as diversas etapas produtivas que vão desde as plantações (ou da extração nativa), passando por processamentos intermediários, até as usinas de fabricação de produtos finais, especialmente de pneus.

Neste primeiro capítulo revisitamos os primeiros anos de nossa viajante, a seringueira, fora da Amazônia, para entender que padrões de relações emergiram nesta nova condição em que os sistemas técnicos da época a colocaram. Buscando entender permanências e continuidades neste aspecto que, estamos de acordo com Cook (1928), é central para esta indústria: a relação com a árvore, a extração da borracha. Vimos que há *affordances* (Gibson, 1979) próprias da espécie, uma certa dinâmica morfo-fisiológica, seja em qual for o contexto, às quais quem deseja extrair dela a borracha deve se atentar. Mas vimos também as transformações técnicas verificadas em instrumentos e procedimentos, transformações estas que não cessam até os dias de hoje, como a nossa etnografia mostrará nos capítulos seguintes. O propósito é trazer à tona a história deste encontro fundamental dos sangradores com as árvores, suas permanências e transformações, compreendendo que um recurso natural não existe em si mesmo, mas se instaura na medida em que há formas de produzi-lo, o que passa, no caso da seringueira, pelas formas de extrair o látex.

Outros temas poderiam ser trazidos nesta incursão na história da borracha e da seringueira. Poderíamos continuar discutindo outros aspectos importantes dos primeiros tempos da Hevea em plantações no Oriente, como as relações de trabalho ou o movimento de trabalhadores, os chamados *coolies*, para servirem de mão-de-obra (tema que será discutido no capítulo 4). A história da seringueira se desenrola nos ritmos do capitalismo global. Os trabalhadores costumeiramente foram enquadrados como “problema da mão de obra”, justamente estes que emprestam suas habilidades para uma etapa crucial da indústria. Invisibilizado como problema, custo a ser reduzido, a história posterior dos “sistemas de sangria” foi marcada por tentativas de reduzir o “problema humano”: veremos que a “taylorização da sangria” (Gain, 1935), a estimulação química com redução de frequência e a maquinização emergiram como respostas aos imperativos capitalistas desta indústria.

Espera-se que esta incursão histórica tenha auxiliado a indicar, para o caso da seringueira, o entrelaçamento de domesticação e indústria. A domesticação é também uma indústria humana, conectada em sistemas técnicos. No caso das plantas de borracha este aspecto foi ressaltado a partir das evidências arqueológicas que reforçam a existência de uma verdadeira indústria da borracha entre os povos centro-americanos (Tarkanian & Hosler, 2011). Reconstituímos uma longa transição entre diferentes sistemas técnicos nos quais a borracha como material se inseria. A observação de Seibert (1948, p. 119) de que talvez o caucho fosse a planta de borracha por excelência para os índios, por se ajustar aos métodos de extração de que dispunham e suprir os usos que buscavam, parece-me pertinente. Não se sabe se historicamente esses povos usaram os métodos de extração do caucho com derrubada da árvore, pois não há registro deste método antes da vulcanização, mas é um fato que esta árvore teve grande dispersão pela Amazônia e América Central até o *boom* de demanda mundial da borracha, no século XIX, quando ela praticamente desapareceu de diversas regiões. A extração com arrocho e, posteriormente, com machadinhas e tigelinhas, foram técnicas coerentes com o sistema em que a borracha era extraída na Amazônia, em suas respectivas épocas. A faca parece o resultado de uma lógica do adensamento que o plantio intensivo trouxe para a relação direta com a árvore, a partir de uma preocupação com a potencialização da vida útil da planta. Se há uma dimensão de eficácia e acoplamento às estruturas da casca que foi determinante por selecionar a faca entre as diversas ferramentas experimentadas à época, não se pode negar a eficácia relativa na extração nativa com machadinha em seu tempo, que respondeu ao contexto de seu sistema técnico. A perplexidade diante da “demora” em adotar um

“cultivo racional”, citada por Dean em vários autores e endossada por ele próprio, já que a pergunta central de seu livro se referia ao motivo do “fracasso” do Brasil em fazer “plantios racionais”, revela acima de tudo que o próprio entendimento sobre as possibilidades de relação com o mundo vegetal deste autor estavam impregnadas por uma certa racionalidade econômica.

Passamos agora a uma consideração do surgimento dos plantios de seringueira do interior de São Paulo. No estado mais industrializado do país, verificaremos a emergência de um tipo muito particular de heveicultura, baseada em pequenos plantios. Será ocasião de apreciar estes episódios com a mesma atenção para a importância dos modos de extrair borracha. Em São Paulo a história tecno-ambiental da seringueira, com seus muitos capítulos ao longo do século XX, está decantada em certos procedimentos e modos de interagir com as árvores, companheiras de trabalho dos atuais seringueiros, lá conhecidos também como sangradores.



Capítulo 2 - A borracha que apaga o café

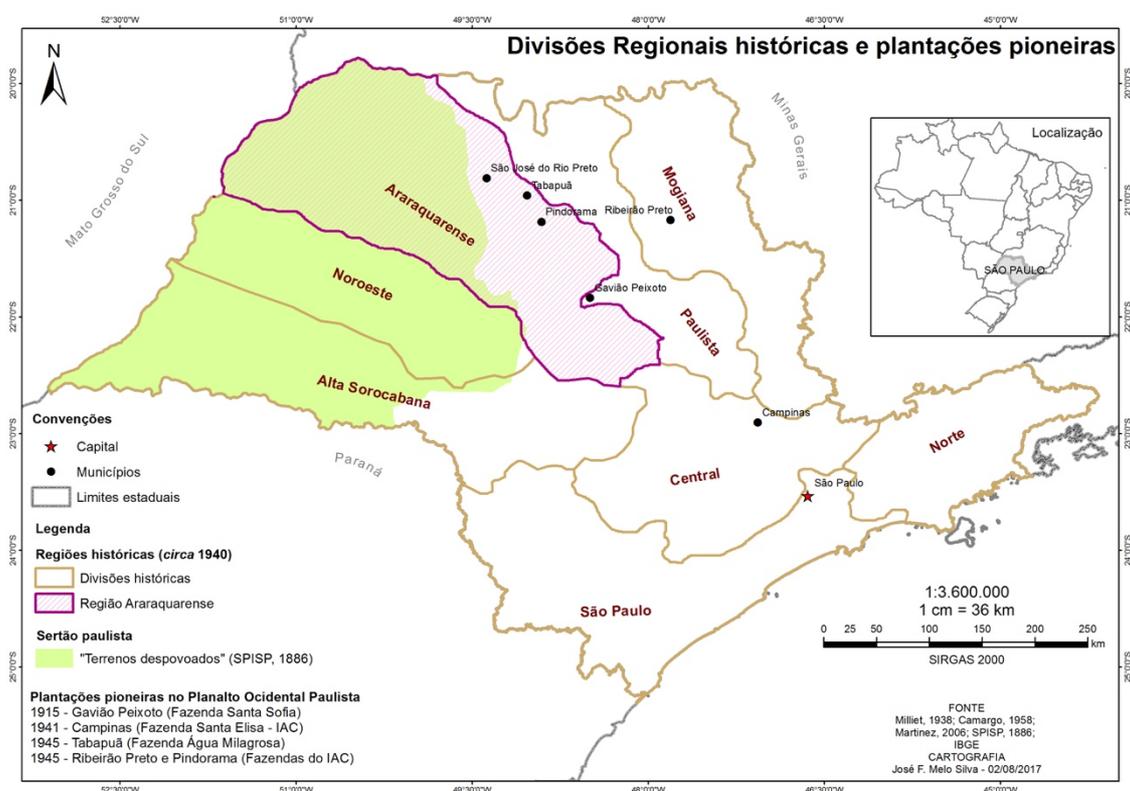
Ao longo do capítulo anterior fizemos uma revisão de uma parte da história da seringueira e da borracha a partir do que chamamos de um olhar tecno-ambiental. Na rica e já bastante discutida história das diásporas globais desta árvore procuramos destacar que não só sementes, mudas e material botânico foram transportados, mas também conhecimentos e saber-fazer, relativos a um complexo de relações para destas árvores extrair a borracha. Verdadeiros “sistemas técnicos” viajaram e se transformaram.

Neste capítulo alcançamos o surgimento da seringueira em plantações nas paisagens do interior de São Paulo, mais um dos inúmeros episódios da diáspora global destes sistemas técnicos. Com isso esperamos reforçar o argumento estruturado no capítulo anterior, quando descrevermos a maneira pela qual a sangria da seringueira e os processos de extração como um todo, não obstante tenham sido destacados pelos próprios agentes desta transferência para São Paulo como importantes, tenham sido quase sempre relegados a um aspecto marginal em relação à preocupação com o melhoramento genético, que dirigiu os esforços governamentais e dos agentes privados que atuaram neste processo.

2.1. O café avança sob trilhos para o “sertão paulista”

Para melhor compreender o surgimento da seringueira no interior paulista é importante, primeiramente, descrever como se deu a colonização desta região. O avanço da cafeicultura, a partir das mais antigas zonas cafeeiras no vale do paraíba, em direção ao “oeste paulista”, no sentido amplo, moldou não somente o seu meio rural mas marcou profundamente a própria formação destas regiões, na medida em que o café foi responsável pela frente pioneira que colonizou definitivamente estes territórios, na virada dos séculos XIX e XX. Este oeste paulista histórico coincidia quase totalmente com mais da metade do território, o chamado planalto ocidental paulista (Ross e Moroz, 1997). Este se localiza a oeste da região montanhosa que faz fronteira com Minas Gerais e a norte e

oeste das regiões de relevo acidentado em torno da capital São Paulo. Com exceção de áreas de colonização mais antigas próximas às cidades de Campinas e Botucatu, por exemplo, a maior parte do planalto foi considerado sertão paulista até ser colonizado definitivamente pelas frentes pioneiras do café. Tendo chegado ao estado por volta de 1840 no Vale do Paraíba, região limítrofe ao Rio de Janeiro, então principal produtor no Brasil, o café se expande progressivamente a oeste, estimulando e sendo estimulado pela extensão das linhas férreas que avançavam rumo ao sertão⁸⁹. Este processo levou o planalto paulista a assumir, do final do século XIX à década de 1930, a liderança mundial na produção de café (Monbeig, 1984 [1977]; Holloway, 1984 [1980]).



Mapa 4 - Regiões históricas de São Paulo e plantações pioneiras de seringueira.

No capítulo 5 retomaremos a história do café em São Paulo para considerar como estas transformações se refletiram nas relações de trabalho. Veremos que a cafeicultura se constituiu como um sistema híbrido de relações capitalistas e não-capitalistas, segundo Martins (2010 [1981]) e Stolcke (1986), mas capitalista por essência em sua esfera comercial, como também era a indústria extrativista da borracha (Almeida, 1992). Neste plano comercial, o capital cafeicultor estava atrelado a outras atividades econômicas, a

⁸⁹ Novamente aqui, como indica Santos (2004), o fenômeno técnico é fundamental para a compreensão do território. O avanço da cafeicultura paulista, que colonizou significativa parte do interior do estado, é profundamente atrelada à transformação técnica que as linhas férreas propiciavam.

partir das quais se reproduzia. Esta cafeicultura passou a um rápido avanço ao planalto ocidental paulista, entre o final do século XIX e as primeiras décadas do XX, que atingiu a região que hoje conhecemos como noroeste paulista, por meio da Estrada de Ferro Araraquarense, em um modelo peculiar. Diferente da primeira parte do Oeste a ser ocupado pelo café, nos férteis solos de Ribeirão Preto, por exemplo, onde os trilhos chegaram pouco tempo após a abertura das fazendas, o contrário se deu nas regiões das ferrovias Araraquarense e Noroeste (que compreendem o atual noroeste paulista). Companhias que surgiam com o capital cafeeiro construía as ferrovias e também loteavam as terras que viriam a ser novas fazendas de café, o que fez com que a cafeicultura tivesse um papel preponderante no nascimento ou crescimento exponencial de municípios, em uma verdadeira “sociedade em movimento” que avançava com suas “franjas pioneiras” (cf. Monbeig, 1984 [1977]; Mahl, 2007, p. 19-73; Melo, 2013, p. 49-103).

Neste “surto ferroviário” (Martins, *ibid.*, p.49) que conduzia uma “febril abertura de novas fazendas” (*ibid.*, p. 61) foi que o noroeste paulista, a região de São José do Rio Preto – antes caracterizada por um povoamento esparsos – vivenciou um crescimento populacional e econômico. Essa área do sertão paulista não tinha sido efetivamente colonizada nos ciclos bandeirantes anteriores. Esse sertão era habitado originalmente por uma diversidade de povos indígenas⁹⁰. A colonização do interior paulista tem o sangue indígena como pedra fundamental, tendo sido uma das frentes pioneiras mais eficientes na expropriação dos territórios dos povos nativos. Este verdadeiro massacre chegou a ser justificado pelo então diretor do Museu Paulista, Von Ihering, que no início do século XX manteve debates públicos nos quais defendia o uso da violência contra os Kaingang, justificada pela pouca adequação dos indígenas ao trabalho nas lavouras (Mahl, 2007, p. 44; Schwarcz, 1993, p. 131).

⁹⁰ O geógrafo Pierre Monbeig assim reconstrói as peças possíveis no quebra-cabeça da diversidade étnica verdadeiramente “pioneira” do planalto ocidental paulista: “Entrando nas matas dos planaltos ocidentais, os fazendeiros lá encontraram os índios [...] foram eles os verdadeiros pioneiros [...] Impossível é fornecer a menor indicação sobre o número de índios que viviam nos planaltos ocidentais, no fim do século XIX e início do XX. Quase sempre violentos foram os contatos que mantiveram com os brancos e pouco sabemos sobre a localização dos principais grupos e seus gêneros de vida. O grupo mais importante era o dos tupis-guaranis, designados como caingá ou cayúa, denominação posterior aos primórdios da evangelização. Estavam disseminados pela bacia do Paraná, ao sul do Tietê. Habitavam terras mais a leste os tupiniquins, que tinham adotado a língua tupi-guarani. Esses tupis tinham submergido, mas não destruído, populações preestabelecidas, que pertenciam às diversas ramificações da nação jê. Por entre elas, os caiapós dominavam as partes dos planaltos compreendidas entre o rio Grande e o Tietê. Mais dispersos, formavam os xavantes alguns grupos na Alta Sorocabana atual. Finalmente, os caingangues, designados pelo nome de coroados, a partir do século XVIII, distribuía-se tanto pelos planaltos paulistas como pelas regiões do Paraná e do Brasil Meridional” (Monbeig, 1984 [1977], p. 129).

Este avanço pioneiro foi devastador também para o complexo ecossistema de transição entre floresta atlântica e cerrados que cobria a região, um conjunto de florestas com manchas de savanas e campos. A respeito deste ecossistema de transição, segundo Monbeig, “os desbravadores dos planaltos ocidentais paulistas comparam sua terra a uma pele de onça-pintada” (ibid., p.75). O avanço da cafeicultura representou uma “devastação sem freio” (Monbeig, ibid., p. 75) destas florestas, que neste processo de “desbravamento” era considerada “mais como uma dificuldade a superar do que como um recurso possível” (ibid., p. 247). Foi desta maneira que poucas áreas florestais restaram na região, apenas áreas de mata ciliar ou pequenas manchas nas fazendas, chamadas pelos sangradores quase sempre de *matinha*.

Os primeiros brancos a tentarem a ocupação destes territórios foram os “mineiros”, que abriam as conhecidas estradas boiadeiras em busca de terra, fundavam vilas e se estabeleciam. Rio Preto foi fundada por estes “precursores”, nos anos 1850, mas se manteve como uma pequena vila até ser alcançada pela frente pioneira cafeeira. A chegada dos trilhos da Estrada de Ferro Araraquarense à cidade em 1912 transformou Rio Preto em “boca de sertão” ou “ponta dos trilhos” (Mahl, 2007, p. 40-45; Holloway, 1984, p. 41). Rio Preto permaneceu nesta condição até 1933, quando a ferrovia Araraquarense avançou em direção a Mirassol, depois alcançou Votuporanga e em seguida a fronteira com o então estado de Mato Grosso, no Rio Paraná. Estes vinte anos como “ponta dos trilhos” foram fundamentais para seu crescimento e transformação em cidade polo da região que passou a ser uma das zonas fortes do café, com o plantio nas férteis áreas recentemente desmatadas. Hoje continua sendo cidade polo do chamado noroeste paulista, que é o maior centro produtor de borracha natural no Brasil, mas a produção de café é mínima⁹¹.

É curioso notar que os dois principais produtos de exportação do Brasil naquela virada de século, café e borracha, geraram movimentos contemporâneos de ampliação de fronteiras. O café adentrava o sertão paulista e as frentes seringalistas subiam os rios da Amazônia. Fronteiras possibilitadas pelo avanço das ferrovias, na primeira, e dos barcos a vapor, na segunda⁹². Mahl (2007, p. 37) fala de uma “*belle époque* tardia” em Rio Preto

⁹¹ Rio Preto divide com Barretos, um município mais antigo, porém hoje menor em termos econômicos e populacionais, o título de capital da borracha. Em torno de Barretos também orbitam importantes municípios produtores de borracha, mas, em algumas classificações, o próprio município de Barretos é englobado na região de Rio Preto.

⁹² Os meios de transportes foram vetores da colonização, que ditaram os ritmos destas sociedades: a sazonalidade dos vapores nos rios amazônicos e a maior frequência (também cíclica, porém diária, talvez) dos trens. É o que anuncia a novidade.

nos anos 1920, como “ponta de trilhos” / “boca de sertão”, processo similar vivido em Manaus e, em certa medida, em Rio Branco e Xapuri, no apogeu da economia extrativista, na virada dos séculos XIX e XX. Assim como Xapuri era a “princesinha do Acre”, Rio Preto era a “princesinha do sertão”.

Estes produtos agrícolas, borracha e café, já estavam interligados em um mercado global. No tempo em que a seringueira fora levada pelos ingleses para a Ásia, nos anos 1870, o noroeste paulista ainda era considerado sertão paulista. O sucesso da cafeicultura em seu primeiro avanço para o oeste, na região de Ribeirão Preto, foi fator decisivo para que os plantadores de café da península Malaia e Ceilão, desestimulados pela concorrência paulista na década de 1890, aceitassem investir naquela exótica árvore de borracha.

A temporada 1887-1898 foi, de fato, o momento decisivo: uma queda acentuada no preço do café, acompanhada de um aumento acentuado do preço da borracha, convenceu os plantadores do Ceilão e da Malásia a redirecionarem seus recursos [...] A escolha da seringueira por parte dos plantadores orientais foi, até certo ponto, resultado da maior competitividade dos cafeicultores brasileiros. Só os brasileiros podiam lucrar diante da queda dos preços do café no final do século XIX. Os plantadores do Ceilão, portanto, tiveram de procurar um produto alternativo, e muitos escolheram a Hevea. A economia amazônica, por sua vez, foi arrasada pela concorrência do Ceilão e da Malásia (Dean, 1989, p. 60-65).

A cafeicultura que começava a avançar para o planalto paulista acabou por influenciar, desse modo, o surgimento da heveicultura asiática, cuja concorrência daria fim à hegemonia da indústria extrativista amazônica. Nesta espécie de influência cruzada em escala global, o tempo para as ferrovias e o café chegarem à Alta Araraquarense foi o prazo que a produção de borracha das plantações asiáticas levou para superar a produção nativa da Amazônia. Em 1911 a produção asiática de borracha superou a amazônica, quase simultaneamente à chegada dos trilhos da Estrada de Ferro Araraquarense à cidade que passou a ser conhecida como a capital da região Alta Araraquarense, Rio Preto, possibilitando o avanço da cafeicultura para a região. Foi neste mesmo período, por volta de 1915, que a historiografia registra a chegada da seringueira ao planalto paulista.

2.2. A chegada

A história da borracha se inicia no estado de São Paulo, segundo a maioria dos relatos, com o então General Cândido Rondon, que enviou, por volta de 1915, da região que viria a ser o estado de Rondônia, as primeiras sementes para a fazenda Santa Sofia, no distrito de Gavião Peixoto, na região de Araraquara (cf. Camargo, 1958; Hoelz, 1958; Hoelz e Martinez, 1972; Cardoso, 1976 e 1979; Cortez, 1986; Gonçalves, 2002; Martinez, 2006). O agrônomo Felisberto Camargo, importante agente da heveicultura paulista e brasileira, assim narra este episódio:

Na obra de formação de seringais de cultura, aparece, em primeiro plano, a figura insigne do General Rondon, representante máximo da nossa civilização primitiva, trazendo do coração de Rondônia, e de dentro de seu próprio coração, um punhado de sementes da legítima *Hevea brasiliensis* e oferecendo-as ao seu amigo pessoal, Cel. Procópio Ferraz, fazendeiro de café em Gavião Peixoto, próximo à Araraquara. Num segundo plano, aparece a Fazenda de Café com sua organização, com suas armas de civilização e de conquista de nosso sertão (Camargo, 1960, p. 2).

Camargo explica como as duas culturas, da seringueira e do café, estiveram articuladas, não somente no plano do mercado global, como assinalamos acima, mas também no território paulista. O trecho citado faz parte de palestra proferida durante visita de membros da Escola Superior de Guerra à pioneira plantação de seringueiras no planalto ocidental paulista, localizada na Fazenda “Água Milagrosa”, em Tabapuã-SP, cujas árvores foram plantadas nos anos 1940 com sementes de Gavião Peixoto. Camargo integrava um esforço conjunto, por volta dos anos 1950 e 60, de fazendeiros pioneiros, pesquisadores e do governo do estado para promover a seringueira como cultivo a substituir áreas antigas do café. Este esforço era estimulado também pela crescente indústria paulista de artefatos de borracha, preocupada com o início da importação de borracha em 1951.

Entretanto, antes de avançar neste ponto faz-se necessário recuar um pouco para recompor a história da borracha em São Paulo. Em um tempo em que as sementes de Wickham e Cross ainda não haviam chegado à Ásia, o engenheiro Silva Coutinho já propunha “acclimar-se na parte inferior do Valle do Ribeira o cacoeiro e a sinphonea elastica [antigo nome científico da seringueira]” (Coutinho, 1872, p. 15). Fez tal proposta em relatório no qual estudava as melhores rotas para a construção de vias férreas entre o

litoral e a comarca de Botucatu⁹³, preconizando e prenunciando o plantio da Hevea no litoral sul paulista. Nove anos antes o mesmo Silva Coutinho havia sugerido, também de forma pioneira, em viagem à Amazônia, o plantio desta espécie na própria região (Coutinho, 1863).

A proposta de Coutinho é contemporânea do esforço das metrópoles europeias para transferir plantas produtoras de borracha para suas colônias tropicais (cf. capítulo 1). Naquele contexto, as primeiras plantas laticíferas efetivamente exploradas em São Paulo foram a mangabeira (*Hancornia speciosa*), espécie nativa também nos cerrados e campos do planalto ocidental paulista, e a maniçoba (*Manihot* spp.), com sementes vindas do Ceará em 1899, experimentadas pelo Instituto Agrônomo em ensaios consorciados com o café, durante uma crise desta cultura. Nos arquivos do Kew Gardens há um conjunto de relatórios e correspondências escritos por diplomatas americanos em Santos, Campinas e Pernambuco que tratavam, entre os anos de 1884 e 1898, da produção de borracha da mangabeira, encontrada naturalmente em várias regiões entre São Paulo e Pernambuco⁹⁴. Defendia-se que a mangabeira, abundante em forma nativa nos campos paulistas, era preferível à seringueira por dela se extrair mais facilmente o látex. Alguns artigos de periódicos especializados (*The India-Rubber and the Gutta-percha Journal* e *Boletim do Kew Gardens*), constantes neste arquivo, relatam os esforços para o cultivo da mangabeira nos últimos anos do século XIX, sob a influência da mesma queda internacional de preços já mencionada, que favoreceu que se considerasse a diversificação da produção. O intento de produzir borracha destas duas espécies era tamanho que, em 1989, uma lei estadual definiu uma série de prêmios em dinheiro para quem comprovasse ter viabilizado plantios ou a extração nativa. Reforçando o que falávamos sobre a importância das ferrovias naquele tempo, os valores de premiação eram mais altos para quem estivesse localizado a menos de 60 quilômetros de uma ferrovia.

Catramby (1913) apresentou uma monografia à exposição nacional da borracha no ano de 1913 sobre esta indústria em São Paulo. Neste evento, ocorrido sob o impacto da perda da liderança do mercado mundial da borracha em 1911, foram apresentadas monografias sobre o estado da arte da produção de borracha a partir de diversas plantas, em diferentes estados brasileiros. No caso de São Paulo, a atenção do autor estava voltada

⁹³ A comarca de Botucatu abrangia nesta época significativa parte do interior paulista a oeste e norte, dando a dimensão da diminuta ocupação do planalto paulista antes do avanço do café e das ferrovias.

⁹⁴ Arquivos do Kew Gardens, *Miscellaneous Reports MR – 760 – Brazil Balata Bum and Ruber*, p. 135-154.

à mangabeira e à maniçoba, que eram as plantas laticíferas então recomendadas para o plantio, numa época em que não se havia afirmado peremptoriamente nem mesmo no Oriente a proeminência da Hevea como espécie preferencial ao cultivo. Catramby chega a afirmar que a maniçoba do Ceará (*Manihot glaziovii*) seria recomendável para a plantação no estado de São Paulo. Um entrave, no entanto, teria inviabilizado a exploração comercial das árvores que atingiram o período de maturidade:

As plantações, aquellas que em pequeno numero actualmente escaparam ao machado destruidor, estão todas abandonadas, devido á dificuldade que encontraram os plantadores de um processo racional de extracção do latex. [...] Mas até agora não se descobriu ainda um meio de se fazer a extracção sem se produzirem numerosas incisões [...] A sangria feita com machadinha, processo das seringueiras, altera profundamente os tecidos e produz excrescencias que muito prejudicam as extracções seguintes [...] só as estações experimentais [...] poderão dar solução a essa parte, *talvez a mais importante do problema da exploração comercial das maniçobeiras* (Catramby, 1913, p. 20-21; grifo meu).

Este trecho mostra que os métodos amazônicos de extração da Hevea, com a machadinha, foram tentados sem sucesso nas plantações experimentais de maniçoba de São Paulo, mas também comparados com os métodos que se desenvolviam no Oriente. Isto reforça este período da virada dos séculos XIX e XX como momento de profusão de formas de extrair látex das diversas espécies produtoras de borracha, conforme vimos no capítulo anterior. O não desenvolvimento de um método de extração adaptado às particularidades da maniçoba foi considerado pelos especialistas da época, segundo Catramby (1913, p. 21), como um dos principais problemas que impediram o avanço desta cultura, reforçando a importância das técnicas de extração para toda a indústria da borracha.

Um outro pequeno trecho da monografia de Catramby nos mostra que a seringueira pode ter chegado a São Paulo, na esteira da primeira expansão cafeeira para o interior, na região de Ribeirão Preto, alguns anos antes das famosas sementes de Rondon, e contemporaneamente a estes esforços de se produzir borracha que priorizavam as outras espécies laticíferas. Tratar-se-iam de “sementes e pés” vindos do Ceilão, por obra de ingleses.

No Estado de S. Paulo, fomos informados, se fez nas fazendas Dumont um ensaio de plantação de seringueira, ensaio esse que teve o maior insucesso, porque a plantação foi feita com sementes e pés vindos de Ceylão, mandados vir por um dos ingleses, directores da companhia, chegando todas em más condições de cultura [...] O agente encarregado de visitar essas fazendas nos communicou que, em Ribeirão Preto, teve noticia desse ensaio feito nas fazendas Dumont, mas que ‘os administradores das fazendas, logo que o preço

do café melhorou, cortaram os pés de seringueira e da madeira fizeram pequenos tocos para cercarem as covas dos pés de café' (Catramby, 1913, p. 30).

É de se imaginar que estas árvores não deixaram descendentes, pois pelo relato não parecem ter atingido a maturidade. Mas a informação dá a dimensão do grau de dispersão que as sementes e mudas de seringueiras tinham ao redor do mundo, e também como a seringueira manteve relação estreita com a cafeicultura no interior de São Paulo.

As seringueiras de Gavião Peixoto, nascidas das sementes enviadas por Rondon em 1915, cresceram vigorosamente na região central do estado, perto de Araraquara, revelando a viabilidade destes plantios em uma região então considerada inapta por se localizar muito ao sul e numa altitude relativamente elevada. Segundo Camargo, o mérito do pioneiro plantio do Coronel Ferraz foi comprovar que “a seringueira poderá ser cultivada no planalto paulista, à altitude de 550 metros, em latitude de 22° sul do equador” (Camargo, 1958, p. 21). No entanto, pouco se investiu nas primeiras décadas do século XX. Em Gavião Peixoto os experimentos de sombreamento do café com a seringueira constataram a inadequação deste consórcio, que reduzia a produção de grãos. Realizaram-se alguns experimentos na década de 1940, incluindo aquele implantado na fazenda experimental do Instituto Agrônomo de Campinas, cuja comparação entre a produtividade das árvores plantadas de sementes de Gavião Peixoto e de sementes de alta produtividade vindas da estação de Deodoro, no Rio de Janeiro (essas provenientes das plantações da Firestone na Libéria, cruzamento de clones TJ), indicavam que o material selecionado geneticamente tinha produção muito maior (Camargo, 1958 e 1960; Cardoso, 1976). Mas somente a partir dos anos 1950 e 60 a seringueira ganharia força como um cultivo complementar, capaz de ocupar terras com cafezais antigos e diversificar sua economia. Entre a introdução bem-sucedida propulsionada por Rondon em 1915 e os novos rumos a partir dos anos 1950, algumas transformações no panorama da Hevea no Brasil são dignas de nota.

O “salto no escuro”

Como discutimos no capítulo anterior, a seringueira vivenciou uma grande diáspora ao longo do século vinte por diversas regiões do mundo tropical. Após estas

primeiras introduções da seringueira em São Paulo, somente a partir dos anos 1950 é que as plantações de seringueira vivenciariam algum crescimento neste estado, sob o impacto das primeiras importações brasileiras deste material, em 1951. Enquanto isso, muitos capítulos se passariam numa longa e intensa história global de fluxos e refluxos de sementes, borbulhas para enxertia, objetos técnicos, relatórios e observações e, principalmente, experimentações técnicas sobre o cultivo da seringueira. Dois aspectos devem ser destacados neste processo: por um lado, o papel das grandes corporações pneumáticas e automobilísticas na concentração e difusão dos cultivos seringueira; por outro lado, a atuação de agências governamentais estaduais e federais brasileiras. Não cabe aqui recontar em profundidade todos os episódios, mas indicar como estes aspectos mencionados estiveram presentes na história da seringueira plantada no Brasil, no intuito de entendermos a sua chegada a São Paulo.

Iniciativas esparsas de plantação da seringueira ocorreram no Brasil nas primeiras décadas do século XX, a grande maioria em pequena escala. Entre elas a introdução no litoral sul da Bahia em 1909 (Bondar, 1926), as inúmeras iniciativas esparsas de plantio desde o final do século XIX na Amazônia⁹⁵, e também a acima mencionada introdução por Rondon em São Paulo. No entanto, a primeira grande plantação desta árvore no Brasil foi realizada pela Ford Company no rio Tapajós, com incentivos dos governos brasileiro e paraense, em uma tentativa de vencer a barreira dos preços controlados pelo cartel asiático da borracha, liderado por empresas inglesas (Dean, 1989, p.107-130; Grandin, 2010). Teria sido, nos termos de Dean, “um grande salto no escuro”, pois as primeiras experiências de plantios no continente americano, nas décadas de 1900 e 1910, em lugares como Trinidad, Guiana Inglesa e Suriname já indicavam uma “limitação ecológica à plantação comercial prática da Hevea”, vivenciando as primeiras epidemias do mal-das-folhas, uma doença causada por um fungo que ataca plantações neste continente (p. 89-106).

Estas experiências, conhecidas na comunidade agrônômica internacional, não foram suficientes para alertar os investidores de Fordlândia. Uma cidade nos moldes americanos foi erguida no rio Tapajós para dar suporte a uma imensa plantação e também a uma estrutura para industrializar a borracha. A famosa Fordlândia fracassou em seu

⁹⁵ Jacob Cohen, Agrônomo do Instituto Histórico e Geográfico do Pará, escreveu uma carta aberta em 1943 na revista A Palavra, na qual levantava a existência de diversas pequenas iniciativas de plantio da seringueira espalhadas pela Amazônia. A carta recebeu o interessante título de “Temos, no Estado do Pará, mais de um milhão de seringueiras plantadas anteriormente às plantações de H. Ford no Tapajós” (Cohen, 1945).

intento inicial de produzir borracha, mas o que seria a razão deste fracasso, o chamado mal-das-folhas, foi o pretexto para o início das pesquisas em busca de variedades resistentes. Grandin (2010, p. 306-315), que propõe uma antropologia histórica (ou uma história antropológica) deste grande empreendimento na Amazônia, discute um fato que já havia sido indicado por Dean. Diante das dificuldades de viabilizar as plantações no Tapajós, houve grande esforço de transferência de tecnologias desenvolvidas no Oriente, inclusive com a contratação de especialistas, como o patologista botânico James R. Weir, que trouxe à Amazônia as recentes técnicas de enxertia. Esta importante transformação técnica no cultivo da seringueira havia sido desenvolvida pouco antes, entre os anos 1910 e 1920, no jardim botânico de Buitenzorg (atual Bogor, Indonésia), em Java, por pesquisadores holandeses. Diante das incertezas de transmissão de características de produtividade pela reprodução com sementes, desenvolveu-se a enxertia da Hevea como forma de propagar as variedades de alta produtividade. Segundo Dean, “as novas técnicas tornaram possível um aumento considerável da produção” (ibid., p. 102), e logo se espalharam pelas outras colônias asiáticas, notadamente as britânicas. Grandin defende que Weir,

apesar de seu trabalho com Goodyear e outras empresas, era no fundo um agrônomo do governo [americano] [...] parecia menos preocupado com o sucesso de Fordlândia ou de Belterra do que com descobrir como cultivar seringueiras na Amazônia, mesmo que outra empresa se beneficiasse (2010, p. 315).

Embora tenha se configurado como um fracasso enquanto empreendimento capitalista, Fordlândia foi, neste sentido, um enorme (e bem sucedido) experimento da indústria da borracha em escala global, que inaugurou pesquisas mais intensas na cultura da seringueira na Amazônia e no Brasil, diretamente conectadas ao que se fazia no Oriente. Mesmo tendo Fordlândia inicialmente suas plantações feitas diretamente com sementes, os chamados “pés francos”, foi com base nas técnicas de enxertia que as pesquisas no Pará foram desenvolvidas, inicialmente por Ford, no intento de salvar a viabilidade de seu grande investimento. Clones de alta produtividade foram importados da Ásia e cruzados com variedades selecionadas localmente, em tentativas de unir duas características antagônicas na seringueira: produtividade e resistência ao *Microcyclus*.

Este trabalho seguiu sendo realizado, na década 1940, pelo Instituto Agronômico do Norte – IAN, sediado em Belém, com o protagonismo do agrônomo paulista Felisberto Camargo, que posteriormente voltaria a seu estado de origem para trabalhar no estabelecimento de plantações (Camargo, 1943 e 1952). Foi um período de intensificação

do intercâmbio global de variedades clonais. Organizações como o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos e as corporações pneumáticas Goodyear e Firestone movimentaram borbulhas para enxertia e sementes entre suas plantações na América Central, Caribe, África, Ásia e Brasil. Na década de 1940 o IAN trocou material com estas organizações (Dean, 1989, p. 131-154). Posteriormente as árvores pré-selecionadas no Pará seriam levadas ao primeiro polo de plantações fora da Amazônia no Brasil, no sul da Bahia, onde a pneumática Firestone investia pesado para viabilizar suas plantações (Dean, *ibid*).

Na Amazônia, nestas primeiras décadas do século XX, a indústria extrativista de borracha persistia, transformando seus modos de extração, substituindo as machadinhas progressivamente por novas facas de sangria, no chamado método amazônico (cf. Capítulo 1). Em uma história já bem analisada, a indústria extrativista da borracha voltou a crescer durante a segunda guerra mundial, quando os japoneses conquistaram as regiões produtoras de borracha na Ásia, fazendo com que uma verdadeira “batalha da borracha” ocorresse na Amazônia (Martinello, 1988). A severidade do ataque do *Microcyclus* às nascentes plantações na América do Sul marcou profundamente as ênfases e prioridades nos programas governamentais na primeira metade do século. Boa parte dos esforços estavam concentrados na tentativa de viabilizar plantios com potencial de produção e resistência ao mal-das-folhas, tendo a Amazônia e a Bahia como regiões principais de investimento em plantações.

Plantações crescem em São Paulo

Enquanto isso, em São Paulo, a partir dos anos 1950, paralelamente aos trabalhos que ocorriam no plano nacional – principalmente na Amazônia e na Bahia – intensificaram-se as iniciativas para a promoção da heveicultura, sob o impacto das primeiras importações de borracha asiática, em 1951, e com o estímulo das indústrias de artefatos de borracha⁹⁶, mobilizado pelo então diretor do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC)⁹⁷. Em um relatório ele descreve este momento:

⁹⁶ Este e os próximos parágrafos são baseados em Camargo, 1958 e 1960; Cortez, 1986, Gonçalves, 2002; Martínez, 2006.

⁹⁷ Um fato indica o protagonismo das indústrias de artefatos de borracha, sobretudo as pneumáticas, em toda a cadeia. Em 1952, como parte das medidas para reverter a recente perda na autossuficiência na

[Entre 1951 e 1952] ainda mais se agravou a situação da indústria paulista de artefatos de borracha, pela falta crescente de matéria prima, que tem sido importada do estrangeiro, em quantidades cada vez maiores. Assim sendo, torna-se premente o estabelecimento de novas fontes nacionais de látex, além de se tentar aumentar a produção dos seringais nativos. Felicitações são devidas aos organizadores do “Consórcio Industrial de Incentivo à Borracha S.A.”, recentemente fundado em São Paulo e que certamente contribuirá, eficazmente, para a instalação da cultura racional da seringueira no Brasil (Krug, 1952, p. 1).

Em 1952 o IAC importou das Plantações da Firestone na Libéria, África, sementes híbridas de variedades de alta produção (híbridas dos clones Tjir 1 x Tjir 16), que forneceram material para um esforço inicial, durante esta década, com a instalação de viveiros para produção de distribuição de mudas [Prancha 2]. Entre 1956 e 1961 o Serviço de Expansão da Seringueira, instalado por decreto do governador, e o Projeto ETA-50 (um acordo entre a Secretaria Estadual de Agricultura, Ministério da Agricultura e o Escritório Técnico de Agricultura Brasil/Estados Unidos), somaram-se aos esforços de pesquisa que o Instituto Agrônomo vinha realizando desde 1941. Foi neste período que uma grande diversidade de clones desenvolvidos na Ásia foi introduzida em São Paulo, a partir de iniciativa conjunta do Serviço de Expansão da Seringueira e do IAC, que passaram a constituir jardins clonais para a difusão da cultura por meio da técnica de enxertia (Martinez, 2006, p.2; Cardoso, 1979, p. 39).



Figura 15 - Capa do manual de um curso sobre heveicultura (Hoelz, 1961, p. 1).

produção de borracha natural, o governo federal edita uma lei que obrigava as empresas com fábricas no Brasil a investir 20% de seus lucros anuais no plantio da seringueira. Goodyear e Pirelli plantaram no Pará, enquanto Firestone, Dunlop e Pneus Geral plantaram na Bahia (CATI, 1974, p. 3; Dean, 1989, p. 170).

Mas não somente as indústrias de itens de borracha incentivavam a seringueira neste período, mas também o setor cafeeiro. Um exemplo deste apoio e articulação entre as culturas de café e seringueira foi a recomendação, em 1958, por parte do Instituto Brasileiro do Café (IBC), para que a Comissão Executiva da Assistência à Cafeicultura do Ministério da Agricultura arcasse com 50% dos custos da compra de um lote de sementes de alta produtividade, “tendo em vista o plano da Secretaria da Agricultura de São Paulo, de pretender introduzir a cultura da seringueira para substituir, parcialmente, as lavouras decadentes de café do Estado” (Camargo, 1958, p. 55).

Foram instalados viveiros em “campos de cooperação” (Cortez, 1986, p.3) em parcerias destas instituições estaduais com fazendeiros, para alavancar a produção de mudas e disseminação da seringueira. Segundo Cardoso, o Serviço de Expansão da Seringueira, quando este programa foi oficialmente encerrado em 1959, “chegou a distribuir mais ou menos, 600.000 mudas enxertadas” (1979, p. 36). Não obstante a existência de seringueiras plantadas no planalto que cresciam bem na fazenda do IAC em Campinas e em algumas fazendas pioneiras, como na própria plantação do Coronel Ferraz com sementes de Rondon, a prioridade inicial destas políticas foi o litoral paulista, então definido como área mais indicada para esta cultura, segundo critérios técnico-científicos da época, baseados em fatores climáticos:

Considerando que esta planta é exigente quanto ao clima, necessitando para o seu rápido desenvolvimento de uma queda pluviométrica elevada e bem distribuída pelos 12 meses do ano, e, ainda, temperaturas relativamente elevadas, *a zona mais indicada no Estado de São Paulo é, sem dúvida, o seu litoral. [...] Não resta, porém, a menor dúvida de que dentro do Estado, o litoral deve ser considerado em primeiro lugar para a implantação desta cultura entre nós* (Krug, 1951, p. 2; grifo meu).

Esse quadro mudaria a partir de 1961, quando o famigerado mal-das-folhas acometeria as plantações do litoral e diminuiria o entusiasmo com a nova cultura. Paralelamente, estudos de climatologia indicavam que, mesmo com índices pluviométricos menores do que a média da Amazônia ou do litoral paulista, um olhar mais acurado para o balanço hídrico entre precipitação e a perda de água pelas plantas indicava o planalto paulista em condições ideais para o cultivo da seringueira, até melhores do que, por exemplo, a região de Fordlândia, no Pará, que apresentaria déficit hídrico (Paes de Camargo, 1958, p. 9). Isso com a vantagem de no planalto existir uma bem marcada estação seca, na qual há uma regular perda das folhas, que constitui uma proteção contra o mal-das-folhas, sendo posteriormente considerada “área de escape

climático”⁹⁸ [Prancha 4]. É depois da eclosão do *Microcyclus* no litoral que ganha força a ideia de incentivar esta cultura que já vinha crescendo bem no planalto:

Ao mesmo tempo em que se procedia aos plantios de seringais no litoral paulista, área inicialmente escolhida por apresentar parâmetros ecológicos próximos aos observados nas regiões de origem da seringueira, era tentada a implantação desta cultura no planalto paulista. A existência de exemplares com ótimo desenvolvimento em algumas zonas do planalto, ensejava um futuro promissor para a heveicultura. Do mútuo trabalho do Serviço de Expansão da Seringueira e do Instituto Agrônômico, quer na troca de material clonal, quer na discussão de problemas inerentes à implantação da nova cultura, surgiram os primeiros seringais racionais em terras do planalto paulista. Desses seringais pioneiros é que se obtiveram os resultados práticos de que hoje lançam mão aqueles que lidam com a seringueira para apregoar a reivindicar uma heveicultura para São Paulo (Cardoso, 1979, p. 45).

Não obstante o mito fundador da seringueira com Rondon e Ferraz, ou mesmo as experiências anteriores com outras espécies laticíferas, a heveicultura em São Paulo se viabiliza, portanto, após este esforço de transferência de tecnologia a partir dos anos 1950, baseada nos sistemas técnicos desenvolvidos nas plantações orientais que passaram a circular nestas redes internacionais pelo mundo tropical. Mesmo a importação pioneira em 1952 de material da Firestone tendo sido de sementes híbridas de clones produtivos, a heveicultura paulista se estruturou a partir da importação de borbulhas para produção de mudas enxertadas a partir de clones asiáticos de alta produtividade. Seguiram-se algumas importações por parte dos órgãos estaduais, sempre com suporte da rede de produtores, e até mesmo de instituições ligadas aos produtores de café⁹⁹.

Foi o início de um programa de pesquisas existente até hoje no Instituto Agrônômico de Campinas – IAC, com o foco no desenvolvimento de clones de alta produtividade adaptados ao estado de São Paulo, testado em diversas estações de pesquisa espalhadas pelo estado, onde todo este material importado, somado a coletas realizadas na Amazônia, são há algumas décadas experimentados. Para se ter uma ideia da temporalidade própria destas pesquisas, há clones das séries 300 e 500 do IAC considerados produtivos e promissores, selecionados nestas décadas de pesquisa, mas que não atingiram ainda a chamada Classe 1 de recomendação, para plantio em larga escala. Nesta classe se encontram apenas três clones de origem asiática, incluindo o hegemônico RRIM 600 (IAC, 2017)¹⁰⁰.

⁹⁸ Áreas menos propícias ao desenvolvimento dos fungos causadores do mal-das-folhas (ver nota 2 da introdução).

⁹⁹ Parágrafo baseado em Camargo, 1958; Hoelz e Martinez, 1972; Cardoso, 1979; Cortez, 1986.

¹⁰⁰ Curioso é que, ainda em 1958, Camargo relatava ter visto um processo semelhante na Malásia, onde havia "preocupação exagerada" em não recomendar e aceitar novos clones. (Camargo, 1958, p. 12)

A partir dos anos 1960/70 já se confirmava o que as plantações pioneiras haviam indicado: as seringueiras cresciam vigorosas e sadias no planalto ocidental. Em tese, portanto, estavam garantidas as bases para as plantações florescerem na região. As apostas das pesquisas se concentraram no melhoramento genético da seringueira, na busca pela “criação de variedades adaptáveis às condições do meio paulista” (Camargo, 1958, p. 24).

2.3. O que fazer do seringal, pic-nic ou lenha?

No entanto, restava ainda a questão central: como viabilizar a extração da borracha? Foi só a partir daí que um elo fundamental de toda esta cadeia ganhou atenção: o sangrador.

Em meados dos anos 60, quando os seringais instalados com mudas distribuídas para plantio em 1959 começavam a apresentar um número razoável de árvores em condições de serem sangradas para a extração do seu látex, *demos início a um programa de treinamento das primeiras equipes de sangradores*. Agora, sem podermos mais contar com a estrutura e os recursos disponíveis durante a vigência do Serviço de Expansão, era chegada a hora da verdade, da cobrança: “Se a Secretaria da Agricultura mandou nós plantarmos seringueira, gostaríamos de saber se é *viável* a sua exploração comercial ou se devemos transformá-la em um bosque para fazer ‘pic-nic’ ou lenha?”, perguntavam os agricultores (Martinez, 2006, p. 2; grifo meu).

Subjacente à esta ideia de viabilidade está a possibilidade de efetivamente das árvores retirar a borracha. Para isso, era fundamental treinar os trabalhadores que seriam responsáveis pelas “técnicas de sangria da seringueira, uma prática altamente especializada e delicada para o sucesso econômico da sua exploração” (idem). Martinez menciona, assim, o que passou a ser o grande desafio nos anos 1960 e 1970, quando já se sabia que cresciam bem no planalto as variedades produtivas asiáticas, mesmo não sendo resistentes ao mal-das-folhas, doença que assolava plantações amazônicas e litorâneas na Bahia e no vale do Ribeira¹⁰¹.

¹⁰¹ Este autor chega a mencionar que a escassez dos sangradores nestes tempos pioneiros chegou a gerar uma disputa entre os patrões, que “roubavam” os melhores trabalhadores dos outros proprietários de terra, em vez de investir em treinamento. Esta visão é presente até os dias de hoje, tema que será retomado no capítulo 5.

Hoelz e Martinez (1972, p. 60-64) falam na existência de dois períodos principais até os anos 1970: o período “fomentista” e o da “expectativa”. O primeiro foi o período, nos anos 1950, em que o Serviço de Expansão da Seringueira incentivou a difusão da cultura, com investimentos em aquisição de material botânico e primeiro impulso na plantação de seringueira, com distribuição de mudas por todo o estado¹⁰². Este ânimo fora arrefecido, em termos de políticas públicas, com o aparecimento do *Microcylus* no litoral, em 1961. Falou-se em um período de “recesso total” (Cortez, 1986, p. 2) após este baque, que duraria até 1966/67. É justamente neste momento, na virada dos anos 1960 para 1970, que cresce a “expectativa” quanto à possibilidade de fazer essas árvores produzirem borracha. O principal desafio passa a ser não mais a questão da genética, da sanidade do plantio, mas sim a viabilização da sangria, da extração da borracha.

Os novos projetos de apoio à cultura da seringueira que se seguiram nesta fase de “expectativa” passaram a contemplar ações de assistência técnica na chamada “exploração” do seringal. Primeiramente a CATI, órgão de assistência técnica do governo paulista, fomentou a criação de dez “Centros-Piloto de Sangria e Preparo do Látex” em propriedades privadas espalhadas por todo o estado. Os dois primeiros, instalados em 1967, localizaram-se nos municípios de Bálsamo (próximo a Rio Preto) e Colina (próximo a Barretos). Dos dez primeiros, 7 se instalaram no planalto, contra 3 no litoral, o que já indicava uma inversão de prioridades (CATI, 1974, p. 29). O desafio era transferir tecnologia na esfera da “exploração” dos já crescidos e vigorosos seringais, ou seja, como extrair o látex das árvores e processar esta borracha.

Mesmo com a instalação dos centros-piloto a partir de 1967, muitos seringais plantados no período “fomentista” continuaram “virgens” até meados da década de 1970, alguns com idades de 13 a 15 anos (sendo que a partir de 7 ou 8 anos já se pode em geral iniciar a sangria). Para reverter essa situação a CATI elaborou um projeto de assistência técnica visando formar sangradores, técnicos e agrônomos, cujos objetivos gerais eram: “Colocar em regime de produção os seringais maduros existentes e ainda virgens, por falta de programa de assistência técnica. Estabelecer áreas de demonstração para através das mesmas promover a expansão da cultura do Estado” (CATI, 1975, p. 7). O projeto previa capacitações em vários níveis: uma viagem de estudos de um agrônomo às regiões

¹⁰² Das 627.600 mudas distribuídas entre 1959 e 1962, 181.600 foram destinadas à região de Ribeirão Preto, 160.900 na região de São José do Rio Preto e 120 mil na região de São Paulo (o litoral), sendo o restante distribuído em menor escala por outras regiões (CATI, 1975, p. 5).

produtoras da Ásia e África; capacitar agrônomos e auxiliares em técnicas de sangria e, por fim, capacitar “operários” (os sangradores) na técnica de sangria.

Esse projeto previa ainda a aquisição de uma máquina centrífuga para processamento do látex, instalada em um dos primeiros centros-piloto, em Colina. Isso é mais um exemplo de que, mesmo havendo um significativo investimento de capital próprio dos patrões que convertiam parcelas de seus cafezais e outras culturas para seringais, houve expressivo e determinante investimento público na história do estado que se tornou líder da heveicultura no país. A opção pela aquisição desta máquina de processamento do látex sinaliza a importância que esta forma de comercializar a borracha, preservada líquida, teve nesse período.

Se havia uma preocupação muito grande com o fornecimento de borracha para as indústrias paulistas, desde os anos 1950, esta preocupação era ainda mais intensa para aqueles ramos que demandam o látex em sua forma líquida. Preservar o látex líquido é uma forma de trabalhar a borracha mais sensível ao transporte em longas distâncias. Assim, a indústria de luvas cirúrgicas e balões Xetal (que significava látex ao contrário), localizada em São Roque, que entrou no mercado no final dos anos 1960, não conseguia importar nem da Ásia nem da Bahia ou Amazônia o látex em boa qualidade. Seus caminhões rodavam o estado comprando de cerca de 90% dos produtores paulistas o látex, pagando valores altos diretamente com cheques, estimulando os plantadores a iniciarem a extração (Martinez, 2006, p. 3; CATI, 1974, p. 38). De modo distinto da situação atual, em que a grande maioria das fazendas vende o látex já coagulado nas próprias canecas coletoras, principalmente para as fábricas de pneus, naquele momento inicial, a demanda pelo látex líquido acabou sendo, portanto, um importante impulso para as incipientes plantações.

O estado apoiava a transferência de tecnologia para a exploração de seringais que cresciam vigorosos há alguns anos no planalto, enquanto a indústria paulista garantia a demanda pelo produto. A década de 1980 seria, neste cenário, contando ainda com uma alta nos preços, um momento de crescimento exponencial da cultura da seringueira. Em 1981, com os bons resultados dos seringais que passaram a ser explorados, foi criado um programa estadual de borracha natural, o Pró-Borracha, visando ampliar a área plantada até 1990 para 50 mil hectares, contemplando financiamento adequado à heveicultura (juros baixos e carência de 7 anos), priorizando pequenas e médias propriedades, de 5 a 200 hectares, cujos projetos de plantio não poderiam ultrapassar metade da área

(Bacchiega, 1981, p. 77; Cortez, 1986, p. 3). Dados da Secretaria da Agricultura de São Paulo, que elaborou poucos anos depois o Programa Estadual da Seringueira, indicavam uma verdadeira explosão da área plantada entre 1981 e 1986. De 2,2 mil hectares (em 183 propriedades em 84 municípios) no ano de 1980, passou-se a 8 mil hectares (705 propriedades, 156 municípios) em 1983. Em 1985 a área já estava em 15 mil ha (em 893 propriedades de 196 municípios), com estimativa para 1986: 18 mil hectares em mais de 1000 propriedades de 200 municípios. Em resumo, um crescimento de quase 800% em cinco anos (SAA-SP, 1986, pp. 16 e 38).

A seringueira crescia, como já mencionado anteriormente, ocupando áreas de antigas e decadentes lavouras de café. Sendo uma das “melhores e mais seguras opções para o produtor rural diversificar sua atividade agrícola” (SAA-SP, 1986, p. 22), a heveicultura era propagandeada como tendo muitos “benefícios”:

Os benefícios decorrentes dessa expansão não se limitam, entretanto, ao volume de borracha produzido. Além da alta rentabilidade conferida ao produtor, a atividade gumífera, cuja extração depende de mão-de-obra semi-especializada, irá contribuir para redução da migração rural e na melhoria das condições de trabalho do operário rural, principalmente devido à não sazonalidade do trabalho de exploração. Passível de ser introduzida em pequenas propriedades, a seringueira está sendo socialmente desejada como instrumento eficaz na manutenção da atual estrutura fundiária do Estado [...] O caráter de cultivo permanente, associado a alta lucratividade por unidade de área, além de permitir o cultivo intercalar de culturas anuais durante a fase de formação, conferem à cultura da seringueira características de instrumento útil à estabilidade econômica financeira do pequeno produtor rural (SAA-SP, 1986, p. 5-10).

O engenheiro agrônomo Antônio Bacchiega, da Secretaria da Agricultura na regional de Rio Preto, conclui seu compêndio de “noções” para o cultivo da seringueira apresentando um quadro comparativo do rendimento monetário por hectare da seringueira: essa era mais de 3 vezes mais lucrativa do que laranja e café (Bacchiega, 1981, p. 81).

Mas havia alguns “pontos de estrangulamento”, dentre os quais o principal era a “falta de preparo de mão-de-obra especializada em técnicas de sangria” (SAA-SP, *ibid.*, p. 40). Tendo em vista que “A sangria de seringueira realizada de maneira correta é condição essencial para garantir a qualidade do produto extraído e aumentar a vida útil dos seringais” (p. 31), foram incluídas novas atividades de capacitação e “atualização de técnicos”. Assim, uma década depois das primeiras ações de assistência técnica sistemática em sangria, uma das propostas centrais do Programa Estadual de Seringueira

em 1986, continuava sendo o treinamento de sangradores e agrônomos que formariam novos sangradores.

Desde 1976 a CATI já contava com apoio federal ao manter convênio com a então existente EMBRATER, no esforço de transferência inicial de tecnologias de exploração dos seringais (SAA-SP, 1986, p. 4). Mas, somente após uma década de existência do PROBOR, a partir dos anos 1980, é que o estado conseguiu se integrar a este esforço que o governo federal, por meio da Superintendência da Borracha – SUDHEVEA, fazia para alavancar a produção da borracha. Foi só em 1985 que a SUDHEVEA se incorpora ao Programa da Seringueira em São Paulo, com a instalação de um escritório regional em Campinas e um escritório local em Rio Preto (Cortez, 1986, p. 3). O já mencionado Programa Estadual de 1986 continha ações integradas ao PROBOR, sobretudo visitas técnicas aos projetos de novas plantações financiados pelos recursos federais (SAA-SP, 1986, p. 22-26).

São Paulo passou assim, na década de 1980, para o hall dos grandes produtores de borracha atendidos pelas políticas públicas federais. Em poucos anos, no início da década de 1990, ultrapassaria o Mato Grosso e a Bahia como maior produtor de borracha natural em plantações, e assumiria a posição que mantém até hoje de liderança na produção nacional de borracha. Foi o que pronunciou, em tom de orgulho regionalista, um importante engenheiro agrônomo da secretaria da agricultura de São Paulo ao se referir ao sentimento dos representantes de São Paulo no I Seminário Nacional da Seringueira, realizado pela Sudhevea em Cuiabá-MT no ano de 1972:

Ali, para surpresa nossa, pela primeira vez, podíamos discutir o assunto seringueira com os colegas representantes dos estados tradicionais produtores de borracha do Acre e da Amazônia [SIC], do Mato Grosso e da Bahia, sem medo, sem preconceito. Foi nesse ambiente que, embora nos sentíssemos meio deslocados, como um convidado ‘penetra’, pudemos ter uma visão mais realista das precariedades da nossa agroindústria extrativa da borracha e ver reforçada a nossa convicção de que, graças ao potencial agrícola do nosso estado e da capacidade empresarial do nosso agricultor, São Paulo, um dia, daria a sua resposta (Martinez, 2006, p. 3).

Warren Dean publicou, em inglês, em meados dos anos 1980, a mais importante história da seringueira no Brasil, talvez no mundo, várias vezes citado na presente tese (Dean, 1987). Concluiu que o Brasil teria falhado em viabilizar plantações eficazes, perdendo a luta contra o mal-das-folhas. O historiador ambiental concluiu que “um fungo mudou a história de uma nação” (Dean, 1989, p. 225), lamentando qual impacto positivo na economia brasileira poderia ter sido realizado por uma hipotética bem-sucedida

heveicultura no Brasil, acompanhada de um insucesso no estabelecimento da mesma na Ásia e na África. Quando escreveu posfácio à edição brasileira, dois anos depois, não pôde deixar de notar que algo havia mudado (p. 235). Identificou que São Paulo havia dobrado sua área plantada entre 1987 e o início de 1989, dizendo que “fazendeiros paulistas, desanimados com o café, a cana-de-açúcar e os citros, começaram a experimentar a Hevea” (p. 235). É preciso considerar com reservas uma certa visão teleológica de Dean, como se a plantação fosse um horizonte inescapável; e também sua visão de certa forma comprometida com a perspectiva dos padrões e da ciência agrônoma (os sangradores não aparecem em sua narrativa, a não ser como “problema da mão-de-obra”). No entanto, esta edição brasileira da obra de Dean, provavelmente a mais importante historiografia da seringueira, aponta para o momento de transformação da heveicultura em São Paulo e no Brasil.

2.5. A seringueira em São Paulo

Há um vasto desentendimento em círculos governamentais sobre como estimular a difusão de tecnologia; uma das razões é que ninguém realmente sabe como ocorre a difusão de tecnologia.

(Welles and Waterman, 1964 citado por Rogers, 1972; tradução minha)¹⁰³.

São Paulo foi o estado mais bem-sucedido na “transferência de tecnologia” heveícola que se tentou intensamente, por sucessivas políticas públicas federais, da Ásia e África desde a década de 1950, quando o Brasil passou a importar a borracha, até a de 1980, quando a Superintendência da Borracha foi extinta e incorporada ao IBAMA.

A emergência de novos cultivos em substituição ou em consórcio com cultivos anteriores tem sido tratadas nos estudos rurais no Brasil sob o termo “reconversões”, termo que aponta para diferentes tipos de mudança. Afrânio Garcia Jr. (1988) usou o termo “reconversão econômica” para compreender as estratégias dos proprietários de fazendas de cana-de-açúcar de diversificar suas atividades econômicas (outros cultivos ou mesmo em outras atividades como comércio) no Nordeste para se manterem como

¹⁰³ No original: “There is wide disagreement in government circles about how to enhance diffusion of technology, one reason being that no one really knows how technology gets diffused”.

senhores de engenho. O termo parece ter se popularizado nos estudos rurais, para tratar de processos distintos de mudanças que envolvem trabalhadores rurais e sociedades camponesas, incluindo ideias como “reconversão de condições sociais” (Garcia Jr. e Heredia, 2009, p. 239) e até “reconversão identitária” (Gomes, 2009, p. 324)

Neste capítulo, e na tese como um todo, estamos chamando a atenção para transformações nos sistemas técnicos como processos que podem ser considerados a partir das relações que as pessoas estabelecem com os seres vivos e os objetos técnicos. Foi esse o motivo de um olhar com profundidade na história da diáspora da seringueira pelo mundo: esta árvore viajou, como vimos no capítulo 1, não apenas como material botânico isolado em sementes e mudas, mas como um conjunto de relações e sistemas técnicos que no Oriente se reconfiguraram no modo de plantação, não sem se beneficiar de conhecimentos e técnicas previamente construídos na Amazônia por indígenas, seringueiros e pesquisadores.

Seu retorno para o Brasil no modo de existência em plantações com seus peculiares sistemas técnicos, especialmente na articulação com o café paulista, nos mostra que a compreensão da relação das pessoas com plantas cultivadas pode ser beneficiada se articularmos o olhar dos estudos rurais para as “reconversões econômicas” com uma abordagem de transferência de tecnologia baseada na perspectiva daqueles que se apropriam dos objetos e processos técnicos, daqueles que manejam e interagem com os seres vivos. Aqui fazemos referência tanto à perspectiva das “escolhas técnicas” (Lemonnier, 1993) quanto a perspectiva de apropriação de objetos técnicos, discutida por Akrich (1992), ambas indicando que a transferência de tecnologia é um processo que envolve principalmente os complexos mecanismos de recepção por parte dos utilizadores. Neste entendimento, os utilizadores não têm apenas “cultura” (enquanto os desenvolvedores seriam os detentores exclusivos “da” técnica), mas têm uma tradição técnica, e também um protagonismo técnico. É o que será empreendido a seguir, quando vamos de fato entrar no cotidiano dos seringais contemporâneos em São Paulo, por meio da experiência etnográfica a ser explorada. Veremos de perto as rotinas e ritmos de seringueiras e sangradores, seu saber-fazer e criatividade na lida com as árvores, bem como as relações em outros níveis, como a relação com os patrões. Por ora, aproximemo-nos da paisagem contemporânea do rural do noroeste paulista.

A grande maioria dos seringais da região são na atualidade vizinhos de plantações de cana-de-açúcar e de pastagens¹⁰⁴. Segundo o Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo – LUPA 2007/08, no Escritório de Desenvolvimento Regional (EDR) de São José do Rio Preto a seringueira ocupava o quarto lugar em área plantada (com cerca de 21,5 mil ha), atrás de braquiária (264,9 mil ha), cana-de-açúcar (239,5 mil ha) e laranja (39,5 mil ha). Se considerarmos, porém, o número de propriedades rurais (chamadas de Unidades Produtivas Agropecuárias – UPAs) que continham cada cultivo, a seringueira passava a laranja e assumia o terceiro lugar, pois tinha plantações com média de 17 ha/UPA, bem menor do que a média dos plantios em cada propriedade com laranja (38 ha/UPA). Outro dado relevante: a maior área plantada de seringueira em uma UPA da região tem 603 hectares, enquanto a maior de laranja tem 3,3 mil ha e a maior de cana-de-açúcar tem 4,3 mil ha. Ou seja, a seringueira, em comparação com a laranja, a cana e as pastagens, tem o tamanho das plantações em cada propriedade relativamente bem menor.

Quase sempre os seringais dividem espaço dentro das mesmas propriedades com estes outros cultivos, principalmente pastagens e cana¹⁰⁵. É muito comum que as numerosas usinas de álcool e açúcar da região arrendem áreas para o plantio de cana. Mas nem sempre foi assim. A maioria dos seringais foi surgindo aos poucos, com pequenos plantios. Os pioneiros, entre as décadas de 1950 e 1970, processo que se intensificou a partir dos anos 1980 e 1990. A árvore amazônica foi substituindo ano a ano pequenas parcelas dos antigos cafezais e laranjais, que então configuravam os principais cultivos agrícolas na região, ao lado da pecuária. Foi assim em uma fazenda onde passei parte da pesquisa, com um sangrador que ali trabalha em parceria com o patrão há mais de vinte anos. A história das reconversões de cultivos nessa fazenda, relatada por ele, é exemplar do que se passou na região.

¹⁰⁴ Os Escritórios de Desenvolvimento Regional (EDRs), são recortes menores do que as chamadas Mesorregiões. A Mesorregião de Rio Preto abrange uma parte do que se chama de noroeste paulista, como discutimos na introdução. Infelizmente não foi possível analisar os dados do novo LUPA (2017/18), em fase de elaboração pelo governo estadual. No entanto, os dados do IBGE apontam para um significativo crescimento da área plantada com seringueiras nos últimos anos, passando de 41 mil ha em 2007 para 60,4 mil ha em 2015, um aumento de quase 50% na mesorregião de Rio Preto. É preciso informar que há uma diferença significativa entre os dados do IBGE e do governo estadual, havendo números muito inferiores no primeiro.

¹⁰⁵ Francisco *et al.* (2009, p. 25) informam que, segundos dados do LUPA 2007/08, em 68% das propriedades nas quais há seringueiras também se encontravam pastagens com braquiária, sendo que em mais de 50% há algum tipo de bovinocultura, além de que em 32% havia também cana-de-açúcar e em 12% laranja.

Quando Jair chegou a esta fazenda, no início dos anos 1990, os talhões de seringueira mais antigos já estavam ali, com mais de dez anos de idade, e tinham sido plantados *no vão* do cafezal [Prancha 3]. Plantar no vão é uma maneira de fazer a conversão de um cultivo perene a outro sem eliminar o antigo imediatamente (cf. Capítulo 3)¹⁰⁶. Planta-se a muda de seringueira na mesma linha do café. Quando a árvore da borracha ultrapassa a concorrente, esta última é cortada. Eram recentes também os talhões que atualmente são os mais produtivos, plantados “no vão” da laranja. Desta forma, a história dos cultivos está inscrita na paisagem, no espaçamento dos atuais seringais. José viu muitos outros “talhões” serem plantados, substituindo áreas de café, de laranja, de manga, de grãos e de pastagem para o gado leiteiro¹⁰⁷. Desta maneira, em uma única fazenda vemos resumida a história da relação da seringueira com outros cultivos que já foram majoritários na região. Primeiramente o café, que resistia ainda nos anos 1970 e 1980. Em seguida, a laranja, nos anos 1980 e 1990. Por fim, a cana de açúcar, nos últimos anos. Ao longo de todo o tempo também houve a coexistência com a pecuária bovina. Estes ciclos não são foram rígidos, no entanto.

Quando visitei a fazenda onde Jair trabalha, na primeira incursão exploratória para o trabalho de campo, em agosto de 2012, o último talhão de laranja estava com os pés carregados de frutas que não seriam colhidas. O baixo preço dessa fruta determinaria o fim da citricultura na fazenda, com mais um talhão substituído por seringueira. Em uma fazenda vizinha, no entanto, vi ainda em 2015 um talhão de laranja com a seringueira “no vão”, prestes a ultrapassar a altura dos pés de laranja. Por outro lado, há uma sucessão de momentos de apogeu de cada cultivo. Os talhões mais antigos, já próximos do fim da vida produtiva, com árvores de mais de trinta anos, substituíram em geral plantios de café. Alguns talhões em plena maturidade foram plantados *no vão* da laranja, nos anos 1990.

¹⁰⁶ Stolcke (1986, p. 193-4) revela que algo similar já era feito nos anos 1950 em processos de renovação dos próprios cafezais. Chamada de “dobração”, esta prática se baseava no mesmo princípio de plantar, nas mesmas ruas dos pés velhos, novos pés de cafés, recurso que possibilitava a continuidade da exploração das árvores antigas até que as novas atingissem idade produtiva. A dobração, no entanto, segundo a autora, foi um empecilho para que a renovação dos plantios se desse com inovações técnicas disponíveis, segundo as recomendações do governo estadual: “essa prática impedia a introdução do plantio em curva de nível e do menor espaçamento e, de fato, perpetuava o antigo traçado da plantação” (ibid, p. 194).

¹⁰⁷ Mas, como é o mais comum na região, nunca participou diretamente do plantio e manutenção das árvores nos seus primeiros sete anos, em média, tempo necessário para que estejam aptas a serem sangradas. Como a grande maioria dos sangradores da região, é um sangrador especializado nas atividades de extração, embora dedique algum tempo a pequenas criações (porcos, peixes, galinhas), roçados e hortas. Mas nem todos os sangradores atuais fazem isso, alguns dedicam a totalidade de seu tempo na fazenda às tarefas de extração. José é parceiro, nunca pensou em trabalhar como assalariado. Junto da esposa e de filhos trabalhou sempre em equipes, hoje reforçadas por ajudantes e diaristas. Estes pontos serão abordados mais profundamente adiante.

Atualmente a paisagem mais comum nos seringais da região são as *moitas*¹⁰⁸ de seringueira circundados por extensas áreas de cana de açúcar.

As reconversões que fizeram emergir a seringueira em São Paulo, portanto, tiveram características muito peculiares. Diferente de modelos comuns na Ásia e África, seja da grande plantação ou do pequeno produtor proprietário de plantações muito pequenas (*smallholder*). Diferente também do modelo implantado por corporações pneumáticas que se instalaram no Brasil, como a Firestone na Bahia e a Michelin na Bahia e Mato Grosso, reproduzindo o modelo da grande plantação que estas empresas já empregavam em outros continentes, com assalariamento e estrutura hierárquica de fiscalização do trabalho. Os sangradores que migraram do Mato Grosso para São Paulo, que já trabalharam para a Michelin, usam a expressão “sistema sufocante” ou “abafante” para descrever o trabalho e a vida naquele contexto. Em São Paulo a seringueira emergiu da reconversão produtiva progressiva dos monocultivos principais, café e laranja, em um contexto de unidades produtivas relativamente bem capitalizadas, como cultivo secundário. Nestas configurações, diante da exigência de habilidade técnica para a sangria de seringueiras, operação crucial do seringal (cf. capítulos 3 e 4) e que é executada durante quase o ano todo, a seringueira emergiu em pequenos e médios cultivos no planalto paulista (média de 17 hectares) com os sangradores sendo contratados como parceiros agrícolas, quase sempre residindo na propriedade. Nesse contexto, de um cultivo que começou aos poucos e não como um cultivo principal, a parceria parece ter sido o modo de relação ideal justamente por prescindir de investimentos maiores na fiscalização do trabalho, como veremos mais à frente.

Ao contrário da terra arrasada promovida pela cana de açúcar, a seringueira manteve e transformou certas estruturas do café. O Professor Osmar Figueira, agrônomo que ministrou o curso de sangria do qual fui aluno, disse-me que uma expressão comum para a substituição progressiva de partes dos antigos cafezais, com o plantio de seringueiras *no vão*, era: “a borracha que apaga o café”. Seu Osmar disse também, tendo a cana de açúcar como pano de fundo, que “a seringueira lembra muito o café; o que a cana expulsou, ela resgata”¹⁰⁹. Seu Osmar faz referência a certas relações mais duráveis

¹⁰⁸ *Moita* é como localmente são chamados alguns talhões de seringueiras não muito grandes.

¹⁰⁹ Beatriz Melo realizou tese recentemente sobre a resistência de pequenos sitiantes ao avanço da cana-de-açúcar no extremo noroeste paulista, na região de Jales, próxima da fronteira com o Mato Grosso do Sul, há cerca de 130 quilômetros de São José do Rio Preto. Neste contexto, Melo situa a seringueira ao lado de culturas frutíferas como possível vetor de resistência ao avanço da cana fazendo “uma cerca para que a cana não entre”, nos termos de um sitiante que entrevistou (Melo, 2013, p. 218).

do trabalhador com a terra, que estas culturas baseadas no plantio de árvores de médio e longo prazo proporcionam, em oposição à voracidade dos ciclos curtos da cana, que transformou a paisagem do interior paulista. De certa maneira, a seringueira “resgata” certas relações presentes no café, mas também as transforma.

As pequenas vilas de moradores nas franjas das plantações, algumas das quais com os antigos terreiros de secagem do café, permanecem, para abrigar as famílias de sangradores, que precisam estar próximos das árvores que sangram. Por outro lado, ao contrário da própria cafeicultura, na qual o colonato¹¹⁰ desapareceu nos anos 1960 e deu lugar ao trabalho assalariado eventual (o “boia fria”), a seringueira emergiu, como vimos, gradativamente a partir desta época, mas recuperando uma forma de remuneração baseada na partilha da produção, a parceria agrícola. A necessidade de fiscalização do trabalho especializado do sangrador nas pequenas “moitas” de seringueiras que surgiam gradativamente em meio aos cafezais parece ter sido reduzida com a adoção da parceria agrícola e do engajamento que esta forma de relação proporciona.

Posteriormente, mergulharemos nas repercussões desta reconversão do café à seringueira no ponto de vista das relações entre sangradores e patrões, com especial atenção para como a substituição da planta transforma as relações de trabalho, pois trabalho é técnica, é a relação com o mundo, no caso, vegetal. Evidentemente, com permanências, maiores do que em conversões drásticas, como a do café para a cana de açúcar, que faz “terra arrasada” com ambiente e sociedade. Mas não adiantemos demais essa discussão sobre as relações de trabalho, que será o tema do capítulo 5.

Muitas questões que vimos nessa abordagem histórica da emergência da heveicultura continuam pertinentes nos debates contemporâneos. A seringueira continua sendo o produto mais rentável da região, embora os produtores estejam sempre preocupados com suas margens de lucro (Bacchiega, 1981, p. 8; Ciclo de palestras 2014). A ideia de que muitos produtores preferem “roubar” os sangradores de outros, em vez de formá-los, continua presente, dentro da visão de que faltam trabalhadores qualificados para a sangria. O ponto principal, que adentraremos nos próximos capítulos diz respeito ao lugar do sangrador na heveicultura que, embora seja um elo fundamental desta cadeia é referido de hábito como o “problema da mão de obra”.

Como vimos, a falta de um método eficaz para a extração da borracha da mangabeira e da maniçoba foi determinante para o insucesso dessa primeira agroindústria

¹¹⁰ O colonato foi um sistema de trabalho complexo, que incluía um pagamento fixo por carpas em torno dos cafezais e o pagamento por produtividade das operações de colheita (cf. capítulo 5).

da borracha em São Paulo, no início do século XX (Catramby, 1913). Ainda em sua experiência amazônica, quando propagandeava as plantações de seringueiras como importante mecanismo de desenvolvimento da região, o paulista Felisberto Camargo já destacava em um manual de heveicultura que “a sangria ou corte é outra operação das mais importantes, no cultivo da Hevea, tornando de todo necessário o conhecimento de uma série de medidas racionais, relacionadas com a sua prática, que devem ser tomadas em caráter quase obrigatório” (1952, p. 8-9), passando ao exame de uma série de parâmetros do que preconizava como boa sangria, tais como altura, profundidade, inclinação, direção, tipo, bem como os utensílios necessário à boa sangria.

Ainda no período “fomentista”, ao ensinar as técnicas de sangria em seus cursos de formação de técnicos e agrônomos na cultura da seringueira, o chefe da Secção de Seringueiras e Plantas Tropicais¹¹¹, Jacob Hoelz, enfatizava a grande “influência do sangrador” para os resultados da heveicultura (Hoelz, 1958, p. 133; Hoelz et al. 1961, p. 39).

Mas foi sobretudo na chamada fase de “expectativa”, como já ressaltado, em que o imperativo de viabilizar a produção de um conjunto de vigorosos seringais e já em idade de sangria, que a importância da sangria e do sangrador se tornou um tema incontornável. Mesmo com as árvores crescidas, o processo de extração não estava dado. Era preciso construir, “estabilizar” (Latour, 2000) esse outro conjunto de relações que pudessem viabilizar a extração. Ou seja, alinhar ou conectar diversos actantes heterogêneos, nos termos de Latour. Angelo Martinez, agrônomo do IAC, publica no suplemento agrícola dominical do jornal *O Estado de São Paulo* um artigo especialmente dedicado a difundir os parâmetros gerais da sangria. Entre explicações sobre a morfologia da casca (incluindo diagrama), a fisiologia do látex e detalhes dos procedimentos de uma sangria correta segundo os parâmetros da época, o autor inicia e finaliza o artigo com estas sintomáticas considerações:

O êxito da exploração econômica de uma cultura de seringueira depende muito do sangrador. O conhecimento da melhor técnica de sangria é, pois, necessário quando se deseja obter maior rendimento do látex, sem prejudicar a árvore e as sangrias [...] A influência do sangrador sobre a produção é maior do que geralmente se pode supor. Frequentemente o maior erro está em se tentar terminar rapidamente a tarefa. Como consequência, cortes violentos e irregulares produzem sangrias rasas ou profundas, com excessivo consumo de

¹¹¹ Este órgão era vinculado à antiga Divisão de Assistência Técnica Especializada – DATE da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura de São Paulo. A DATE foi posteriormente transformada em Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI.

casca, o que facilita o aparecimento de lesões que irão prejudicar as sangrias e até mesmo a sanidade da árvore (Martinez, 1971, p. 12).

Seria possível multiplicar a inserção de citações muito semelhantes acerca da importância do sangrador, que se estendem até análises socioeconômicas contemporâneas da cultura da seringueira em São Paulo, como a que se segue:

A atividade heveícola possui grande valor social, conhecida pela capacidade em geração de trabalho permanente, principalmente familiar, e também pelo caráter intensivo no emprego de mão-de-obra, dado que sua exploração não é mecanizada. [...] A sangria constitui-se na operação mais importante realizada num seringal, uma vez que está diretamente ligada à produção final. A figura do sangrador é de extrema relevância para a coleta do látex, já que se ele não for suficientemente treinado poderá acarretar não só enormes prejuízos financeiros, mas danificar totalmente o seringal. *Nas mãos do sangrador está o resultado do investimento de muitos anos* (Francisco et al., 2009, p. 27; grifo meu).

Nos próximos dois capítulos vamos adentrar nestes parâmetros e ritmos das operações nos seringais, que acabamos de constatar nas palavras de agrônomos importantes como Camargo, Hoelz e Martinez. No entanto, nosso ponto de partida são a vivência e as explicações oferecidas por alguns sangradores que atuam em São Paulo. Se a viabilidade dos seringais foi posta à prova historicamente a partir da necessidade de sangrá-los de modo eficaz, de formar sangradores, é preciso adentrar agora no universo da sangria, que é o que conecta o humano ao vegetal, que torna possível toda a cadeia. Para os agrônomos e outros agentes da heveicultura parece haver um problema da mão de obra, na medida em que se tem uma ideia específica da produção. No entanto, na abordagem que estamos desenvolvendo buscamos adentrar uma dimensão positiva do fenômeno, a perspectiva dos sangradores, ressaltando a complexidade antropológica envolvida no processo de extração, na medida em que eles fazem emergir um cultivo através de suas habilidades e engajamentos. Com isso, pretende-se evitar uma visão estritamente econômica, para ressaltar uma visão da técnica, centrada nos processos e operações. Na verdade, os agrônomos sabem bem que a seringueira não existiria sem a extração, mas eles sabiam, pelos experimentos e outros plantios existentes no mundo tropical, que a instituição da sangria era uma virtualidade – afinal, só é um “problema” aquilo com potencial para ser resolvido. Portanto, se os agrônomos veem aquilo como um elo na cadeia, os sangradores vivem estas experiências como a ontogênese de um modo de relação fundamental, com as árvores. Ao invés de entender a questão como um “problema da mão de obra”, propomos conhecer de perto a ação dessas mãos *em obra*, tão importantes quanto invisibilizados.



Capítulo 3 – A sangria em fluxo e os ritmos das seringueiras

No noroeste paulista é comum ouvir que a sangria de seringueiras é um “trabalho leve, feito na sombra”. Imagem ambígua, a do sangrador. Em suas mãos está o patrimônio do patrão, as valiosas cascas das árvores que devem ser milimetricamente cortadas, durante a maior parte do ano, com precisão e disciplina. Quase um artesão, um entalhador de cascas de árvores que geram um material tão especial. Mas, por vezes, são considerados por patrões e outros agentes neste campo como o problema central da falta de competitividade da borracha brasileira no mercado mundial. São referidos como “o problema da mão de obra”, pois seu treinamento é mais longo e difícil do que em outras atividades agrícolas e – o que incomoda a alguns – têm uma remuneração considerada demasiado alta para um trabalhador rural! Alguns sangradores-parceiros, que recebem proporcionalmente à produção gerada, chegam a comprar carros zero quilômetro em momentos de alta nos preços. Por outro lado, trabalhando em contratos de parceria, estão sujeitos aos riscos das flutuações negativas dos preços. Recebem também um rendimento irregular, proporcional à sazonalidade da produção. Neste capítulo vamos nos aproximar das atividades destes trabalhadores.

A relação fundamental dos sangradores com as árvores aparece aqui como o ponto crucial de relações em várias escalas. Este capítulo é um mergulho nos gestos e práticas de sangria, não para reduzir a estes atos a existência do sangrador. Mas sim porque este encontro técnico de trabalhadores com árvores, mediados por facas de sangria e outros objetos técnicos, não existe em isolamento como ato mecânico, mas como articulação de outros ritmos e escalas, onde estão enfeixados aspectos humanos, vegetais e econômicos.

O ofício do sangrador consiste em manejar ritmos e a eles se conjugar. São múltiplos ritmos: de seus gestos e passos em cada árvore, de passagem de uma árvore a outra nas centenas de árvores que visita diariamente (o “ritmo”, enquanto termo nativo); da frequência de retorno a cada lote ou tabela em um intervalo idealmente regular; da sazonalidade das chuvas e secas e as *paradas* anuais; da resposta aos estimulantes químicos; de recolhimento da borracha coagulada; das visitas dos caminhões que compram a borracha; da variação dos preços na bolsa de Singapura e seu rebatimento nos

preços locais... entre muitos outros. Nas mãos que seguram as facas e nas lâminas que cortam finas porções de cascas estão as convergências destes ritmos, destes circuitos de variação.

Mas antes de falar da dinâmica da sangria, é importante ressaltar, como indicado na introdução, que em campo existem algumas diferenciações significativas entre os sangradores que atuam no interior de São Paulo. Em primeiro lugar, com relação à forma de contratação. A heveicultura em São Paulo se destaca por historicamente ter se construído com base na contratação dos trabalhadores da extração do látex por meio da parceria agrícola, uma relação de trabalho baseada na partilha dos frutos do trabalho, sem vínculo empregatício e sem a possibilidade de haver subordinação do contratado. Em anos recentes há um relativo crescimento de contratos assalariados. As relações de contratação serão tratadas em maior profundidade no capítulo 5, mas desde já é importante ter em mente que a inserção habilidosa do sangrador no conjunto de atividades e relações com árvores e ferramentas é mediada também pela maneira pela qual ele é contratado. Assim, em campo pude observar e interagir com sangradores-parceiros e sangradores-assalariados, de modo a compreender estas diferentes experiências.

Além disso, outra diferença importante é aquela entre os sangradores *paulistas* e os sangradores *migrantes*. Os primeiros nem sempre são nascidos no interior de São Paulo e quando são, alguns são filhos ou netos de pessoas que migraram principalmente do sul da Bahia e norte de Minas Gerais. No entanto, reúno aqui sob a denominação de *paulistas* aqueles sangradores, nascidos ou não na região, que se tornaram seringueiros no interior de São Paulo. Já os *migrantes* são aqueles que se mudaram para o noroeste paulista como sangradores já formados e experientes, vindos em grande parte de plantações de seringueira da Bahia e do Mato Grosso. Contingências da pesquisa fizeram com que eu interagisse mais com migrantes vindos deste último estado, principalmente daquela que foi a maior plantação de seringueiras das Américas, de propriedade da Michelin, no município de Itiquira. Cumpre ressaltar que essa diferença existe e se manifesta nas práticas, portanto, não pela origem da pessoa, mas pelo sistema no qual a habilidade de sangrador foi construída. Assim, por exemplo, alguns dos sangradores “do Mato Grosso”, não são nascidos naquele estado, mas lá construíram suas trajetórias profissionais em grandes plantações “industriais”.

3.1. Os gestos e as facas: a sangria

Um de meus principais interlocutores em campo, Janilson, certa vez me disse uma frase que atribuía a um colega sangrador apelidado de “filósofo da faca”. Dizia o pensador: “[A faca de sangria] é como se fosse a continuação do meu braço, mas de forma artificial; eu sinto com ela, como se fosse parte de mim; eu não sou nada sem ela, ela não é nada sem mim”. Estas palavras dizem muito para o presente estudo. Por um lado, a faca definida como “continuação” do braço remete à discussão de Leroi-Gourhan sobre as ferramentas como exteriorizações das ações do corpo humano (1964, p. 35-62). É interessante que este sangrador tenha sublinhado a faca como prolongamento do sistema sensorial (“eu sinto com ela”). No final deste capítulo veremos como, na relação com a árvore, a dimensão perceptiva é fundamental para o desempenho da sangria. Remete também à ideia de que o sangrador se constrói como pessoa em seu ofício (“eu não sou nada sem ela”). Por fim, contém ideia que remete à proposição de Leroi-Gourhan (1964, p. 35) segundo a qual a ferramenta existe apenas nos gestos que a tornam eficaz (“ela [a faca] não é nada sem mim”). Assim, a faca de sangria deve ser compreendida no circuito de ações e relações no qual, manipulada por sangradores habilidosos, proporciona a produção da borracha [Prancha 8].

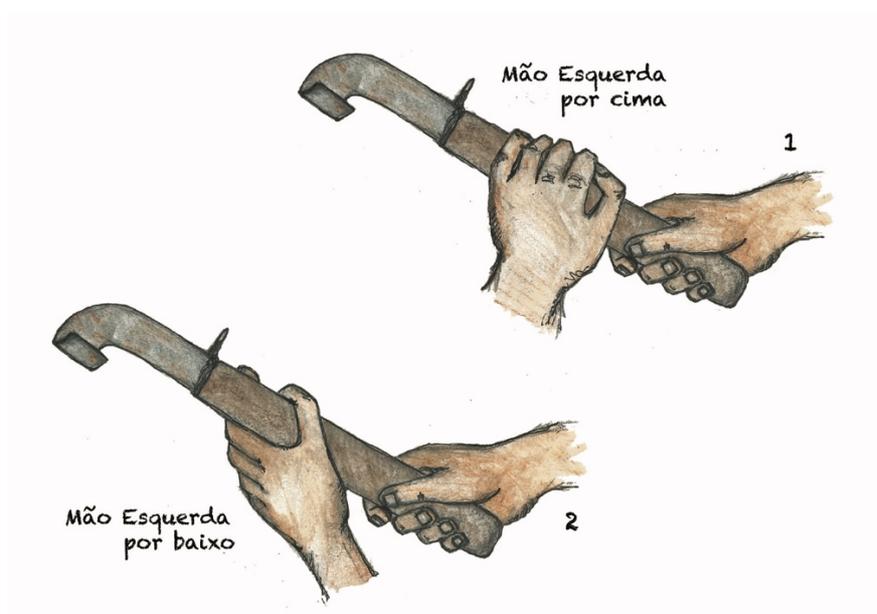


Figura 16 - Dois gestos elementares da sangria em plantações paulistas.

Observei a maioria dos sangradores paulistas com a mão esquerda por cima (*gesto 1*), enquanto os migrantes do Mato Grosso e Bahia tendem a posicionar mão esquerda por baixo (*gesto 2*). O *gesto 1* parece facilitar a sangria em partes mais altas, ao passo que o *gesto 2* é quase sempre utilizado em painéis baixos.

François Sigaut (1991) levou adiante esta questão, em um texto com o sugestivo título: “Uma faca não serve *para* cortar, mas *ao* cortar/cortando” (*Un couteau ne sert pas à couper, mais en coupant*). Ele chama a atenção, neste texto e em seu último livro (Sigaut, 2012, p. 52-55), para o que considera uma confusão feita, no estudo dos objetos técnicos, entre função e funcionamento, em uma crítica direta a Leroi-Gourhan. Para Sigaut, a função está ligada à finalidade do objeto (por que fazer? para que serve?), na medida em que o funcionamento remete a uma visão dinâmica em termos de processos ou movimentos (como isso funciona?). Neste sentido é que as facas não têm a função de cortar, mas sim finalidades bem precisas, como por exemplo, descascar uma maçã ou fazer a barba. Cortar seria uma categoria genérica que se refere a funcionamentos de alguns tipos de facas. Ao realizar um tipo específico de corte uma faca pode, por exemplo, servir à função de descascar uma maçã. A própria categoria de faca levanta problemas, pois abarca uma quantidade muito grande de objetos com funcionamentos e funções muito distintos. A faca de sangria é um caso peculiar de faca específica para uma função precisa, que é extrair o látex da seringueira. Ou, como discutirei adiante, em fazer a árvore sangrar. A dinâmica de seu funcionamento será considerada com especial atenção neste capítulo¹¹².

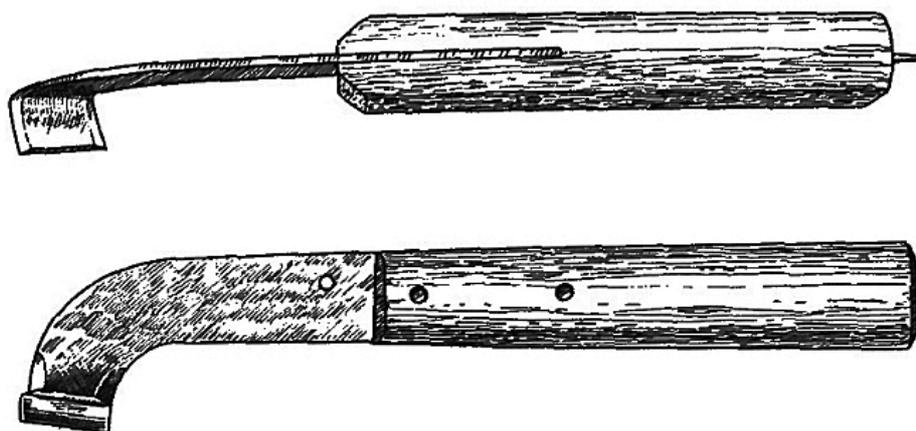


Figura 17 - Faca de sangria em um manual paulista (Cardoso, 1980, p. 35).

¹¹² No capítulo 1 discutimos certas transformações ocorridas nas maneiras de se extrair o látex da seringueira e de outras árvores produtoras de borracha. A passagem da machadinha para as facas de sangria, que ocorreu no início das plantações no oriente, significou um maior controle dos cortes realizados. Segundo Leroi-Gourhan, a percussão apoiada (com a faca) representa um “meio elementar de ação sobre a matéria” (1971 [1943], p. 43-64) de maior suavidade e controle do que a percussão lançada (com a machadinha). Veremos adiante como o controle da profundidade do corte é um elemento crucial.

Mas, afinal, de que faca se trata? Em São Paulo a mais comum é uma faca com cabo de madeira e lâmina de aço com ponta curva em forma de U em angulação de aproximadamente 45°, com comprimento total de aproximadamente 30 centímetros, pesando algo em torno de 100 gramas. Uma lâmina resiste a aproximadamente três meses de contínuo trabalho, havendo modelos de facas com lâmina fixa, que devem ser descartadas após este período, e modelos com lâminas substituíveis. Estas são chamadas em São Paulo de *baianinhas*, provavelmente por terem sido trazidas primeiramente pelos sangradores migrantes daquela região¹¹³. Podem haver muitas variações nas facas, seja nas lâminas ou nos cabos. Eu vi sangradores migrantes do Mato Grosso utilizando facas com lâminas substituíveis, mas também com cabos feitos de cano de PVC, tal qual era a norma na grande plantação onde trabalharam. Há também algumas facas com o cabo de madeira um pouco mais longo, para realizar sangrias em partes mais altas das árvores. Além destas variações, há uma série de pequenas adaptações feitas pelos sangradores nas facas, como a colocação de pequenos ganchos ou pontas de metal ou outros materiais, tanto na extremidade inferior do cabo quanto na extremidade oposta da lâmina de corte. Os ganchos em geral servem para retirada de uma fina camada de borracha que fica presa à linha do corte, chamada *sernambi*. Já outras pequenas adaptações, em geral com pequenos pedaços de madeira ou plásticos, servem como *guiador* do fluxo do látex, imediatamente após a sangria. Voltarei a estas adaptações quando considerarmos mais a fundo a criatividade dos sangradores [Prancha 22].

Mauro Almeida (1992, p. 231-232) relata a existência, no alto rio Juruá dos anos 1980, de ferreiros especializados em fabricação de facas, especialmente de lâminas de boa qualidade, preferidas pelos seringueiros daquela região em relação a facas e lâminas importadas. No noroeste paulista a produção de facas e demais objetos técnicos passou a ser feita em fábricas locais. Na cidade de Barretos, na qual já havia uma tradição de cutelaria, as fábricas de facas e ferramentas logo passaram a produzir em escala as facas de sangria. Elas são vendidas em lojas de itens agropecuários onde há linhas completas de ferramentas e instrumentos para a extração da borracha (facas, canecas, arames, bicas, lanternas, equipamentos de proteção, como óculos e luvas, entre outros). Os migrantes do Mato Grosso relatam a existência de ferreiros locais que fabricavam boas lâminas para

¹¹³ Adonias Virgens Filho informou em entrevista que na Bahia a faca com lâmina removível é chamada de “Estilo”. Isso porque nos anos 1980 a Michelin provocou uma empresa homônima, de Valença-BA, a desenvolver uma faca com lâmina removível, com maior ponto de apoio e capaz de fazer sangria descendente e ascendente.

substituição das antigas, um dos quais as fabricava a partir do reaproveitamento de facões de cortar cana-de-açúcar. Estas facas, mesmo produzidas em fábricas, precisam ter seu acabamento final feito pelo próprio trabalhador, a amolação.

As facas são os objetos técnicos primordiais da interação sangrador-árvore, mas seus “conjuntos técnicos” (Soares, 2015, baseada em Simondon, 1958) são compostos por uma diversidade de ferramentas, instrumentos e máquinas. Em sua maioria são ferramentas manuais, na gradação entre ferramentas e máquinas proposta por Ingold (2000, p. 300-302). Além das facas, lanternas, canecas, bicas e arames, diretamente usados na sangria; pincéis e recipientes para portar líquidos (fungicidas e estimulantes) que são passados nas árvores; óculos, luvas, aventais e botas, para proteção; limas e pedras de amolar; baldes, caixas plásticas, ganchos e as *cachorras* (ver infra), no recolhimento; garrafas PET e gravetos para aplicar ácidos coagulantes na borracha. Além destas, há também objetos técnicos intermediários, como máquinas movidas a energia humana, como a bomba costal usada também na aplicação de ácido. Por fim, há máquinas movidas a motores externos, sobretudo no recolhimento, como os tratores que tracionam carretinhas para *puxar a borracha* do seringal para as bancas onde ficam armazenadas. Esta operação pode ser realizada por máquinas movidas a energia animal, como carroças, embora este sistema seja atualmente raro. Por fim, veremos no final do próximo capítulo uma recente tentativa, até o momento frustrada, de implantar uma faca elétrica. Esta mudança significa exteriorizar a energia motriz da faca de sangria, em facas elétricas que seriam máquinas-ferramentas, por exteriorizarem apenas a força motriz, mas manter a condução habilidosa nas mãos do sangrador (cf. Leroi-Gourhan, 1964, p. 35-62). Mas, como o próprio filósofo da faca sugere, estes conjuntos técnicos só fazem sentido manuseados ou operados pelos sangradores, em fluxo.

3.2. A sangria em fluxo

A cada dia, seis ou sete dias por semana, os sangradores e sangradoras realizam um conjunto de atividades mais ou menos estáveis. Geralmente começando antes do amanhecer, por volta de cinco da manhã, cada sangrador realiza em lotes ou tabelas de setecentas a mil árvores uma incisão em espiral descendente em metade da circunferência de cada uma delas. Os cortes são feitos com auxílio de facas especiais para a atividade,

cuidadosamente amoladas, com lâminas em formato de U que, manipuladas com as duas mãos, deslizam pelos chamados painéis nas cascas das árvores, retirando uma fita de casca de cerca de 1,5 mm de espessura, em uma profundidade ideal, que não faça ferimentos à *madeira*. O sangrador se aproxima de uma árvore carregando a faca e, em geral, retira a fita de borracha coagulada do último corte, o *sernambi*¹¹⁴. Realiza a *ré ou junção*, com um golpe de faca em direção contrária do corte, para dar boa profundidade ao início. Cerca de quinze a vinte golpes se sucedem em um movimento de vai e vem da faca, enquanto o sangrador realiza passadas que o fazem girar metade da circunferência desta árvore. Chegando ao fim do corte, também chamado de *união*, deve cuidar para que fique bem profundo, *quadrado*. Se houver água da chuva acumulada na caneca que fica acoplada à árvore para receber o fluxo do látex conduzido pela canaleta vertical e pela bica, o sangrador deve descartar esta água, com cuidado para não jogar fora eventuais coágulos de sangrias anteriores. Sem se deter demais, o sangrador observa se o látex não se desviou para fora da caneca, *guiando* o fluxo com auxílio de um pequeno graveto acoplado às costas da lâmina da faca. Em poucos passos já estará na próxima árvore, não levando mais do que trinta segundos em média em cada uma delas.

No filme etnográfico de curta metragem produzido no âmbito da pesquisa desta tese, *Sangria* (2015), uma justaposição de sangrias feitas por diferentes sangradores é apresentada no intervalo entre 01:49 e 5:05¹¹⁵. É possível verificar nas imagens que há uma grande margem de variação nos muitos aspectos da sangria acima mencionados. No capítulo 4 discutiremos essa apropriação que cada trabalhador faz do fluxo da sangria.

Estes cortes devem abrir os vasos condutores do látex e gerar um fluxo por algumas horas, período no qual o trabalhador está atendo para garantir que a borracha se coagule. Em caso de ameaça de chuva, aplica um ácido que coagula e *salva* a produção nas canecas. Os sangradores retornam idealmente a cada três ou quatro dias ao mesmo lote ou tarefa de árvores sangradas no primeiro dia, totalizando de 2 a 4 mil árvores em média por pessoa. É comum que casais trabalhem juntos, no mesmo talhão ou cada um em seu respectivo lote, e não raro há grupos familiares de 3 ou 4 *facas*, que é como cada

¹¹⁴ *Sernambi* ou *cernambi* era a designação, na Amazônia dos tempos de liderança da produção mundial, de um tipo inferior de borracha. A borracha de melhor qualidade era conhecida como *fina*, resultado da defumação do látex logo após o recolhimento, sem que a coagulação natural tivesse início. Se o látex estivesse em início de coagulação quando defumado, mas não totalmente coagulado, gerava o tipo intermediário chamado de *entrefina*. Já a borracha coagulada naturalmente, que restava no fundo de canecas, por exemplo, era conhecida como *sernambi*, e tinha um valor de mercado inferior. É a esta coagulação natural, provavelmente, que o termo se refere em São Paulo.

¹¹⁵ Acesso ao filme em: <https://youtu.be/o-MzNDvXf4k> ou <https://vimeo.com/canaliris/sangria>

sangrador ou sangradora ativa da família é chamado. Se homens e mulheres sangram igualmente, nem todas as operações são realizadas por elas¹¹⁶. Geralmente os homens assumem as funções consideradas mais pesadas, como o recolhimento e carregamento da borracha já coagulada. Por outro lado, as tarefas domésticas são consideradas pelos sangradores que conheci como atividades “delas”, das mulheres¹¹⁷.

Além da sangria propriamente dita, que é diária, e de outras operações que são feitas regularmente, como o recolhimento e entrega da borracha aos caminhões das usinas (em geral quinzenalmente), outras operações são esporádicas ou dependentes de certas condições climáticas para ocorrerem. No início de cada safra é preciso realizar a traçagem e abertura do painel e a (re)colocação do equipamento. Em média uma vez a cada dois ou três meses um estimulante (o ethrel, nome comercial do etefon) pode ser aplicado nas árvores, pincelado nos painéis de sangria. Fungicidas também são passados nos painéis com intervalos maiores ou menores, a depender das escolhas feitas em cada fazenda. O ácido acético, ou simplesmente vinagre, é aplicado, como dito, sempre que há ameaça de chuva. As facas devem ser amoladas sempre que novas e esta amolação é renovada quando necessário, ao longo dos dias de trabalho. O mencionado filme *Sangria* (2015) pode ser considerado um exercício de reconstrução das principais operações neste fluxo de produção da borracha, em um cruzamento das experiências de diferentes sangradores e sangradoras. Constrói-se, desta forma, a narrativa do fluxo da extração da borracha que vai da sangria propriamente dita, passando pelo recolhimento e finalizando com a entrega da borracha, cruzando imagens de diferentes sangradores, com diferentes escolhas técnicas [Prancha 20].

O conjunto de operações e atividades mais importantes realizadas em um seringal, assim como os objetos técnicos envolvidos em fase de exploração da borracha podem ser visualizado em suas principais atividades na Tabela 1.

O conceito de cadeia operatória, proposto por A. Leroi-Gourhan (1964) e elaborado como metodologia de pesquisa principalmente por Cresswell (1996) e Lemonnier (1992), tem sido recorrentemente mobilizado para descrever e analisar processos de fabricação. Este conceito enfatiza o percurso de transformação percorrido

¹¹⁶ Voltaremos a este tema adiante, no capítulo 5, quando tratarmos das unidades familiares e relações de gênero.

¹¹⁷ Há ainda outra maneira de recolher a borracha, ainda líquida, em um tambor contendo amônia, substância de efeito anti-coagulante. A borracha coagulada, destinada principalmente à indústria de pneus, é o carro chefe da produção na região estudada, correspondendo a 95% da produção, segundo informou um agrônomo em palestra. Nesta etnografia tivemos a oportunidade de visitar apenas fazendas que produzem a borracha em coágulos sendo, portanto, o processo que discutiremos a seguir.

pela matéria-prima até se tornar um produto final. De certo modo, ele pode nos ajudar a situar a sangria propriamente dita, seus gestos elementares, em um conjunto sequencial instável de tarefas destes trabalhadores, mas não para tornar estanques suas práticas. Ludovic Coupaye (2015) em texto recente discute as cadeias operatórias enquanto transectos (uma ferramenta de pesquisa em ecologia). Neste sentido, as cadeias operatórias seriam verdadeiras ferramentas de pesquisa que permitem ao etnógrafo descrever as ações de seus interlocutores em relação com objetos técnicos e seres vivos, conectando-as a outros fenômenos associados, situados em outras escalas. É um recurso que não deve amarrar a análise, mas permitir visualizar conexões e destacar relevâncias.

Tabela 1 - Operações, atividades e objetos técnicos

| Operação | Atividades | Ferramentas e Instrumentos |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atividades preparatórias | - Levantamento de árvores em ponto de sangria - Traçagem - (Re)-colocação de equipamentos - Abertura ou balanceamento do Painel | - fita métrica, paquímetro ou sonda, tinta - bandeira, riscador - caneca, bica, arame |
| Sangria | - Amolação - Sangria das árvores | - lima e pedra de amolar - faca de sangria, lanterna - óculos de proteção, luvas |
| Ácido | - abastecer garrafas ou bombas costais - aplicar o ácido | - garrafa pet e graveto ou bomba costal - luvas, óculos |
| Ethrel | - preparar solução - pincelar os painéis | - pote, pincel |
| Fungicida | - <i>temperar</i> - pincelar os painéis | - pote, pincel |
| Recolhimento | - jogar/espalhar caixas - <i>catar</i> das canecas e transportar com baldes, carrinhas ou com a <i>cachorra</i> . - acomodar coágulos nas caixas - puxar borracha à banca | - caixas plásticas, - cachorra ou balde ou carrinha - gancho, luvas, |
| Entrega | - pesagem - despejar no caminhão | - balança - papel, caneta, calculadora |

No entanto, aqui uma crítica de Sigaut (2011, p. 106-107) ao conceito de cadeia operatória me parece pertinente, pois aponta para certa dificuldade em pensar os ciclos da extração da borracha a partir deste conceito. Sigaut pondera que este conceito tem implícitos dois níveis de análise que não devem ser confundidos. Primeiramente, a sucessão de operações pelas quais se passa, por exemplo, do trigo ao pão. Em segundo lugar, a sucessão de gestos que participam em cada uma destas operações. O primeiro

nível apontaria para o universo de interesses da engenharia química ou de materiais, enquanto o segundo para a ergonomia:

O encadeamento de gestos em uma operação e a sucessão de operações são realidades diferentes que obedecem a lógicas diferentes. Elas não devem ser dissociadas, tampouco devem ser confundidas (ibid, p. 107; tradução minha)¹¹⁸.

Em nosso caso, a grande dificuldade é que as temporalidades de cada operação são muito distintas, não havendo uma sequência linear. Além disso, há grande proeminência das atividades compreendidas na sangria, que poderia ser entendida como uma “operação estratégica”, em sentido análogo ao proposto por Lemonnier (1992, p. 21-24).

Uma alternativa para lidar com parte destas dificuldades foi elaborada por Roux & Bril (2002) quando propõem os “níveis de análise” ilustrados na tabela abaixo, que vão do nível 0, mais geral, que seria a cadeia operatória, até o nível mais elementar, o nível 3, que corresponderia à sequência de gestos elementares. As autoras chamam a atenção, no entanto, para a necessidade de encontrar ao nível de análise mais pertinente para cada campo de estudo.

Tabela 2 - Níveis da cadeia Operatória

| Nível 0 Cadeia operatória | SANGRIA |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível 1 Curso da ação (sucessão de sub-metas) | Sangria de 700 a 1.000 árvores em uma jornada |
| Nível 2 Maneira pela qual as ações elementares são organizadas | Cerca de 15 a 20 golpes de faca a cada árvore; caminhada até a árvore seguinte |
| Nível 3 Ação elementar | Cada golpe de faca de sangria apoiada sobre o painel delimitado previamente na árvore. |

O centro deste fluxo são as operações de sangria, que se realizam diariamente durante cerca de dez meses do ano. A maioria das outras ações tem um ritmo menos intenso, algumas delas sendo dependentes de condições climáticas. É preciso, pois, entender os diferentes ritmos das diferentes operações envolvidas. Neste sentido, parece útil observar a maneira pela qual uma pesquisadora lidou com os fluxos de ações em um

¹¹⁸ No original: “L’enchâînement des gestes dans une opération et la succession des opérations dans une production sont des réalités différentes qui obéissent à des logiques différentes. In ne faut certes pas les dissocier, mais il ne faut pas non plus les confondre”.

estudo sobre criatividade de agricultores. Anne Marie Guenin (2003, p. 80-84), que trabalhou com produtores de cereja e cassis na França, julga mais adequado aos cultivos vegetais o conceito de “itinerários técnicos” (*itinéraires techniques*)¹¹⁹ (Sébillotte, 1978). Os itinerários técnicos, defende Guenin, sinalizam de maneira mais adequada os ritmos e fluxos próprios da interação de humanos com cultivos vegetais por não ter sua ênfase no processo de transformação de uma matéria-prima em produto final. Segundo Guenin,

Não há uma passagem contínua da matéria-prima ao produto final, mas um conjunto de etapas no curso das quais o elemento vivente não para de evoluir e cuja quintessência para passar à etapa seguinte não é jamais a mesma [...] O produtor não pode, evidentemente, transformar o elemento vivente. Ele pode apenas lhe assistir e lhe proteger, intervindo no nível de seu cultivo, em certos momentos-chaves dos estágios de seu desenvolvimento, influenciando em alguma medida os “estados do meio”, suprimindo certas carências do solo, ou seja, artificializando mais ou menos o meio (2003, p. 80 ; tradução minha)¹²⁰.

A autora defende, assim, uma especificidade das técnicas de cultivo de vegetais, nas quais os humanos se relacionam com organismos dotados de autonomia relativa e interação com seus ambientes. Ela, no entanto, faz em nota uma ressalva a esta incapacidade do agricultor em transformar o elemento vivo, exatamente na “etapa final que é a colheita/recolhimento”. Ela defende que estas etapas finais se aplicam ao vegetal completo, para lhe separar de seu substrato ou amputar seus componentes. Aqui se tratam de considerações notadamente dirigidas à produção de itens alimentares, baseados no recolhimento de raízes, caules, folhas ou frutos.

No entanto, é importante precisar as especificidades da cultura da seringueira. É um ramo muito preciso dos cultivos agrícolas, no qual não se retira o vegetal do substrato, nem mesmo se amputa um de seus componentes (raiz, caule, folhas ou frutos). Na extração do látex, e de modo similar em outros cultivos dos quais se extraem resinas e outros materiais das cascas das árvores, o que se extrai é um fluido que circula pela planta, cujas funções para sua fisiologia são múltiplas: nutrição, proteção, entre outras. Segundo Bernardes, “A fisiologia da produção da seringueira é incomum, quando comparada com a de outras plantas cultivadas, pois o produto econômico é obtido ferindo-se a árvore e

¹¹⁹ Este conceito foi desenvolvido pelo agrônomo Michel Sébillotte, que buscava com isto destacar a relevância do ambiente (*milieu*), mais precisamente o que chamou de “système plante – milieu [climat et sol] – techniques culturales” (1978, p. 906) na intermediação entre técnica e rendimento final.

¹²⁰ No original: “il n’y a pas passage continu de la matière première au produit fini, mais plutôt une suite d’étapes au cours desquelles l’élément vivant ne cesse d’évoluer et dont la quintessence pour passer à l’étape suivante n’est jamais la même [...] Le producteur ne peut, bien évidemment, transformer l’élément vivant. Il peut tout juste l’assister et le protéger en intervenant au niveau de sa mise en culture à certains moments clés des stades de son développement, en influençant peu ou prou les « états du milieu », en palliant certaines carences du sol, en artificialisant plus ou moins le milieu”.

provocando-se funções fisiológicas anormais” (1995, p. 7). Mais adiante neste capítulo poderemos compreender melhor como isso funciona, mas isso indica que a colheita que se obtém na heveicultura é verdadeiramente uma reação das plantas às ações dos sangradores. As atividades dos sangradores são fundamentais, pois é preciso criar e manter ações ritmadas que estimulem a produção.

Em nosso estudo concentramo-nos nas atividades dos sangradores, que não cuidam na maioria dos casos do plantio e tratos culturais até que a seringueira esteja apta à sangria. Estes trabalhadores entram em cena por volta do sétimo ano de vida das árvores, quando estas já têm uma circunferência de tronco e profundidade de casca suficiente para produzir fluxos contínuos de látex sem prejudicar sua formação. Assim, tratamos de fluxos ritmados de interações de trabalhadores com organismo vegetais em seus ambientes. Concordamos com Guenin nas ressalvas que faz à aplicação do conceito de cadeia operatória para o trato do mundo vegetal, no sentido de que não há a transformação de uma matéria-prima em um produto final, mas sim um manejo de interações múltiplas. O conceito de “itinerários técnicos” recuperado por ela, portanto, nos parece inspirador para estudos antropológicos focados em técnicas no mundo rural, especialmente aqueles dirigidos ao mundo vegetal, em que os ritmos próprios dos vegetais em seus ambientes criam uma dinâmica própria com a qual os agricultores devem lidar. De certa forma, é possível dizer que a cadeia operatória foi um importante guia metodológico, que deu lugar, no plano analítico, aos itinerários técnicos. A ênfase que esta ideia coloca na relação entre técnica e sazonalidade, técnica e ambiente, é também convergente com o pensamento de Mauss, sobretudo suas lições inaugurais sobre ritmo e ambiente, (Mauss & Beuchat, 2003 [1906]). Mais do que a sequências de ações sobre uma matéria inerte, estão em jogo processos rítmicos de interação com organismos e ambientes em transformação, em gênese constante (Latour, 2011, p. 266-267).

Para entendermos este conjunto de atividades dos sangradores é possível mobilizar em conjunto a ideia de *taskscape*, proposta por Tim Ingold. Uma *taskscape*, neste sentido, estaria “to labour what the landscape is to land” (2000, p.195). Difícil de traduzir, seria algo como uma paisagem ou cena de tarefas (*tasks*). Esta ideia permite situar as atividades laborais desde o ponto de vista das pessoas que tomam parte em um conjunto de tarefas, das ênfases colocadas sobre cada uma delas. Uma paisagem é relativa à posição da pessoa que nela se engaja, assim como uma *taskscape* é relativa à inserção de uma pessoa nas tarefas de sua vida. É preciso lembrar que em um ambiente laboral nem todas as tarefas são valoradas igualmente pelos agentes. A ideia de *vrai boulot* (ou

trabalho verdadeiro, em uma tradução livre) proposta por Alexandra Bidet (2011), se encontra aqui com a apropriação que fizemos anteriormente da ideia de operações estratégicas de Lemonnier. O *vrai boulot* compreende as partes ou tarefas de um trabalho valoradas pelos trabalhadores como principais. A sangria é simultaneamente uma operação estratégica, para a cultura da seringueira, e um *vrai boulot*, do ponto de vista dos sangradores. Ela articula o fluxo de atividades e a percepção do trabalhador sobre sua atuação.

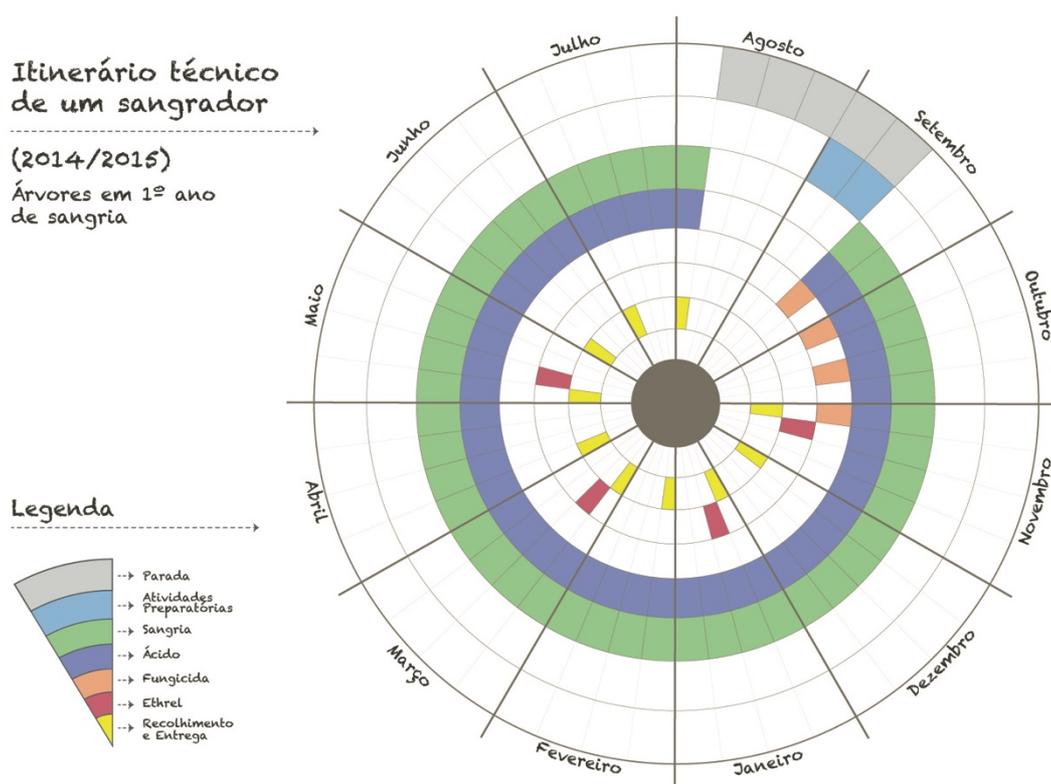


Gráfico 1 - Itinerários técnicos

Desta maneira, podemos visualizar os itinerários técnicos dos sangradores, que são bons índices de suas *taskscape*s, a partir de um exemplo no gráfico a seguir. Nela está a distribuição temporal das principais operações que descrevemos acima. Os dados foram baseados na experiência de um sangrador com árvores em primeiro ano de sangria, na safra 2014-2015. Mesmo tendo em conta que nesta situação, quando a produção é menor e há recolhimentos e aplicação de ethrel menos frequentes¹²¹, fica evidente a proeminência temporal da sangria. Ao longo deste capítulo veremos que não se trata

¹²¹ Neste caso, como a produção é baixa em primeiro ano, há uma média de uma entrega de borracha a cada 25 ou 30 dias. Em seringais maduros o comum é haver entregas quinzenais ou até mesmo semanais.

apenas de uma questão de maior frequência da sangria, mas sim da centralidade das ações aí envolvidas para a produção da borracha.

A sangria é o centro não só de uma cadeia de interações especializadas com árvores, mas de um conjunto de relações em outros níveis. Neste capítulo faremos um mergulho nesta dimensão da sucessão rítmica de ações e dos pontos cruciais das mesmas, para compreender este encontro habilidoso do sangrador com as árvores que sangra. Em capítulos seguintes veremos como nestas sequências e em suas operações estratégicas estão presentes ou implicadas as relações com os padrões ou mesmo trajetórias migratórias. Afinal, como desenvolveremos adiante, trataremos contextos laborais a partir de uma abordagem calcada na ação, no engajamento em tarefas. Começemos pela sangria.

3.3. Aprendendo a sangrar

Para adentrar o universo da sangria decidi me engajar como aprendiz do ofício de sangrador. Buscando compreender certas diferenças, duas foram as situações de aprendizagem: um curso de curta duração, oferecido por órgão de assistência técnica e extensão rural de São Paulo; e uma iniciação prática com ensinamentos de Janilson, um ex-professor de sangria de uma grande plantação industrial da Michelin em Mato Grosso, que migrou para o noroeste paulista onde é sangrador e gerencia um pequeno grupo de sangradores. Isso, é claro, somado a práticas junto a diversos outros sangradores, paulistas e migrantes¹²² [Prancha 9].

O curso de sangria de seringueiras no qual participei foi mais um entre dezenas que ocorreram dentro de um esforço conjunto do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR e da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI do estado de São Paulo, entre os anos de 2012 e 2014 para formar novos sangradores que pudessem dar conta dos milhares de árvores que estavam prestes a se tornarem aptas à sangria. No entanto, à época em que iniciei o campo, em abril de 2014, uma queda contínua nos preços da borracha fez a oferta destes cursos diminuir. Fiz um curso de três dias em um município da região, sendo uma jornada e meia em sala de aula, com igual período em atividades

¹²² Ver detalhamento da estratégia e metodologia de campo na introdução.

práticas. Seu Osmar Figueira, o agrônomo professor do curso, preocupava-se em ensinar aos aspirantes a sangradores não somente questões diretamente relacionadas à mecânica do ofício, mas oferecia um amplo conjunto de informações sobre a heveicultura. Tratou da história da seringueira e da borracha, sua origem amazônica, sua levada para a Ásia, atualidades sobre a produção mundial, uma visão ampla sobre os ciclos da planta e, é claro, sobre as características do que se considera uma boa sangria. Neste sentido, mesmo com um tempo reduzido de curso, o professor se mostrava preocupado em formar este trabalhador com certa consciência sobre o lugar do seu ofício no mundo atual. As orientações em sala de aula foram muito ricas e marcantes para minha experiência subsequente de campo, oferecendo uma base mínima de conhecimentos sobre os distintos aspectos do cultivo, com os quais pude dialogar mais aberta e profundamente com os sangradores ao longo das vivências e visitas a seringais.

Na tarde do segundo dia fomos iniciar a prática da sangria em uma pequena plantação de *pés francos*, também chamados de *cavalos*, ou seja, árvores não enxertadas, que cresceram diretamente das sementes. Estas têm características de casca diferentes dos clones, estes sim enxertados, com uma casca em geral mais macia. Nesta primeira meia jornada de aula prática estivemos todos os aprendizes reunidos diante do professor, um agrônomo de larga experiência na região, que demonstrava a sangria e os movimentos das mãos e do corpo. Cada um de nós realizou a primeira sangria de suas vidas sob os olhares de cerca de quinze colegas, do professor e seu assistente. Somente no terceiro e último dia de curso fomos levados, em duplas, para realizar sangrias completas, alternando entre dois alunos.

Eu e meu colega havíamos no dia anterior feito no máximo duas sangrias, junto dos outros alunos, em uma iniciação que envolvia grande nervosismo. Levamos algum tempo para conseguir realizar cortes minimamente regulares, pois não dominávamos a sequência de movimentos. Em um dado momento, observamos que a textura da área do corte havia mudado, estava mais branca e densa. Será que havíamos cortado muito fundo? O primeiro a nos socorrer foi um agente extensionista, que auxiliava o professor de sangria. Ele nos disse que nosso corte estava, na verdade, pouco profundo. “Vocês estão perdendo dinheiro”, disse ele, enquanto refazia o corte mais fundo. Continuamos a partir desta orientação. Pouco depois chegou o professor de sangria, agrônomo de formação. Ele observou nossos cortes e disse o contrário do que seu auxiliar havia nos dito: nós havíamos ferido a árvore! Era preciso fazer cortes mais rasos para não danificá-la. O curso se encerrou logo após uma sequência de avaliações orais do conteúdo ministrado. Os

alunos ganharam um certificado que os facilitaria a busca por um posto nas fazendas, onde deveriam continuar a aprender o ofício diretamente na prática laboral. O próprio instrutor sabe da natureza limitada de um curso de 3 dias, mencionando em sala de aula que recomenda aos proprietários de seringais que plantem em todas as fazendas uma área com “cavalos” (árvores não enxertadas, não clonadas) para fazer uma “escolinha” onde sangradores iniciantes possam praticar.

Algum tempo após o curso me estabeleci em uma fazenda de seringueira para acompanhar a rotina de sangradores. Neste contexto minha aprendizagem continuou sob a orientação de Janilson, um ex-monitor de sangria das plantações Michelin do Mato Grosso. Esta, que foi a maior plantação de seringueiras das Américas, localizava-se no sul do Mato Grosso, no município de Itiquira, em um distrito com o sugestivo nome de Ouro Branco do Sul, que surgiu a partir deste empreendimento. Neste verdadeiro enclave, que foi construído a partir de um incentivo fiscal do governo brasileiro em 1979, a pneumática francesa encerrou suas atividades produtivas exatamente quando terminaram os incentivos, em 2009.

Este meu novo professor de sangria reproduziu com modificações a pedagogia que aplicava na grande plantação da corporação pneumática. Diferente do curso que eu havia feito anteriormente, aqui não se começava a prática realizando a sangria diretamente. Foi proposto que eu treinasse inicialmente o *modo operatório* da sangria, definido por Janilson como um “conjunto de gestos e movimentos”. Antes de propriamente cortar era preciso repetir muitas vezes o conjunto de movimentos para bem aprender a sequência. Na grande plantação havia réplicas de facas sem lâminas para este fim, com as quais os alunos repetiam a sequência de movimentos ao redor da árvore. Em seguida poderiam passar para troncos feitos de parafina, nos quais testariam as habilidades de corte. Depois passariam às árvores para começar a fazer cortes finos. Como não havia nem as facas sem lâminas, nem os moldes de parafina, ele me levou a uma árvore com a copa quebrada (que estavam, portanto, condenada) e propôs que eu “só raspasse” nas primeiras práticas, fazendo cortes muito finos. Em seguida, quando eu já havia memorizado e conseguia desempenhar minimamente a sequência, eu já poderia começar a sangrar, junto com ele, na última meia hora da jornada diária de trabalho, mas em uma condição controlada: ele fazia mais de dois terços do comprimento do corte e eu finalizava.

No quinto dia de prática eu comecei a sangrar, sempre na mesma linha que ele, à sua frente, sangrando uma árvore e pulando 4 ou 5, de modo a continuar a uma distância

curta, na qual ele poderia observar minha prática. Depois de um tempo observei que a sangria em grupos acontecia também em outras situações, mesmo com trabalhadores já experientes. Ela tem, entre outros objetivos, o de treinar o ritmo. Passadas duas semanas, eu já havia recebido elogios pela qualidade do corte que melhorava, mas havia um problema sério. Eu estava “perdendo tempo” sendo cauteloso demais. Eu não queria de forma alguma cometer erros, principalmente ferimentos. Mas estava deixando de desenvolver uma habilidade fundamental: o ritmo. Ouvi dele o que ouviria de outros trabalhadores experientes: o ferimento pode acontecer, desde que seja desviado ou corrigido imediatamente para não ser aprofundado no corte seguinte. Mas um sangrador lento, “enrolado”, não serve para um ofício que demanda realizar de 700 a 1000 sangrias em uma jornada. Janilson é claro neste ponto: “[Na fazenda da Michelin] o único aluno que reprovei foi por causa do ritmo; se for para ferir, depois aprende a desviar; o principal é ganhar logo o ritmo, a empresa quer produção; se não buscar profundidade, não tem produção”.

Janilson me contou algumas histórias de um sangrador que ele chamava de “filósofo da faca”, já citado anteriormente. Sobre a profundidade, ele teria dito certa vez: “o câmbio é como uma rosa na beira do abismo; com esforço você alcança, mas com um descuido você cai”. O sangrador deve caminhar, portanto, de maneira eficiente, com ritmo, com velocidade, na beira de um abismo para colher as melhores rosas, a máxima produção possível. Mas sempre evitando realizar ferimentos profundos, que o fariam despencar deste abismo.

Mesmo que a definição do limite ótimo de profundidade seja objeto de disputas, como vimos no exemplo anterior, do curso de sangria, parece que é um bom equilíbrio entre profundidade e ritmo, junto a outros fatores secundários, que conduz ao ideal de boa sangria, que “traz a produção”.

Nestas duas pedagogias distintas um ponto é comum: a profundidade é central. O aprendizado do ritmo, no entanto, é intensivamente trabalhado na pedagogia da grande empresa, enquanto nos cursos paulistas este aspecto fica para a prática laboral – na qual as relações de contratação via parceria agrícola podem ter desempenhado um papel importante na construção do ritmo.

3.4. “O painel é a *garga* do sangrador”

Antes de tratar deste equilíbrio entre cortar na profundidade certa mantendo um bom ritmo, é preciso falar sobre o local da árvore preparado para a realização dos cortes, o chamado painel [Prancha 10]. Todos os seringais que visitei em São Paulo têm painéis abertos em meia espiral descendente, com o corte sempre feito da esquerda para a direita¹²³.

Cheguei à fazenda onde trabalhava o ex-monitor da Michelin e sua equipe em outubro de 2014. O primeiro ano de sangria daquela fazenda havia acabado de começar, em meados de setembro, o que me permitiu reconstituir o processo de abertura dos painéis. Para começar a sangria é preciso, inicialmente, fazer um levantamento para saber se um percentual mínimo de árvores já se encontra em condições mínimas de perímetro de tronco e profundidade da casca¹²⁴. Após o levantamento apontar que um número mínimo de árvores está em condições, é preciso traçar nas cascas das árvores alguns riscos que vão balizar a sangria daquela safra, na operação que o pessoal que vêm do Mato Grosso chama de *traçagem*. A escolha da posição e altura deste primeiro painel é ainda mais decisiva, pois influencia toda a sequência de novas aberturas de painéis, operação realizada no início de cada safra. Na foto 2 da Prancha 8 vemos uma das árvores deste primeiro ano de sangria bem no início da safra. Ali é possível visualizar o risco vertical que limita à direita o painel, chamado de geratriz, que também é em parte o canal por onde a borracha escorre. Há outra geratriz do outro lado da árvore, à esquerda do painel, delimitando metade da circunferência da árvore, na foto 4 da Prancha 10. Vemos também outros riscos em espiral descendente, traçados em um ângulo de aproximadamente 37° a partir da geratriz esquerda. Isto é feito com o auxílio de uma ferramenta chamada bandeira¹²⁵, que vemos na foto 1 da Prancha 10. Antes do início da safra são traçadas

¹²³ Ridley, personagem que discutimos no capítulo 1, desenvolveu em Singapura no final do século XIX o princípio da sangria em cortes contínuos, embora tivesse predileção pelo painel em formato espinha de peixe (*herring-bone system*), que consistia em cortes convergindo para uma canaleta central. Em sua época testava-se o sistema de espiral completa, que se mostrou destrutivo para a árvore. Posteriormente o sistema de meia espiral descendente da esquerda para a direita seria praticamente universalizado na maioria das plantações do mundo como o método de sangria “oriental”.

¹²⁴ Os critérios são variáveis, mas algo em torno de 45 a 50 centímetros de perímetro medido à altura do peito (em torno de 1,30 metros) e por volta de 7 milímetros de profundidade de casca (Virgens Filho, 2008, p. 130).

¹²⁵ Curioso notar que em seringais nativos dos vales dos rios Juruá, Purus e Acre as *bandeiras* não são, como em São Paulo, os artefatos utilizados como modelo para riscar as árvores. Bandeiras são os próprios painéis onde se realizam as sangrias, que são delimitados no início da safra com um processo de raspagem do tronco, preparando para os sucessivos cortes descontínuos, característicos do corte amazônico, com o

todas as árvores a serem trabalhadas naquele ano, após o que é feita a colocação ou reposicionamento dos equipamentos que ficam fixos às árvores: canecas e bicas. A chamada abertura do painel é concluída com a realização dos primeiros cortes, pouco acima da primeira linha riscada, numa espécie de “desbaste”, para alcançar a profundidade ideal dos cortes que vão se seguir [fotos 2 e 3 da Prancha 10]. Nem todos os sangradores sabem abrir painel e, por isso, alguns mais experientes fazem esta atividade em outras fazendas em troca de pagamento em diárias ou por árvores abertas.

Jair, um experiente sangrador paulista que também é construtor de casas nos períodos de entressafra, certa vez disse que “a garga do sangrador é o painel”. Ao pedir que ele me explicasse o que significava garga, ele disse que é uma espécie de gabarito usado para construir telhado, para que fique tudo no mesmo padrão¹²⁶. O painel é o balizamento da ação de sangria.

Sangradores paulistas antigos me relataram que a ausência de um painel aberto de maneira padronizada com o auxílio da bandeira prejudicava uma boa sangria. Porém, não há um consenso sobre, por exemplo, a quantidade de riscos a serem inseridos nestes painéis. Um sangrador formado na Michelin defendeu ser importante abrir os painéis sempre com os seis riscos paralelos, que balizarão em média a sangria de dois meses a cada intervalo de riscos, para uma safra de mais ou menos dez meses. Um sangrador paulista, por outro lado, mesmo utilizando a bandeira para abrir o painel, disse não ser necessário traçar todos os riscos, apenas as geratrizes (riscos verticais) e o primeiro e o último risco, que delimitam onde deve começar e onde deve terminar a safra. Traçar todos os riscos seria necessário, disse ele, apenas quando há na fazenda sangradores novos, sem experiência.

Na grande plantação da Michelin no Mato Grosso, como discutiremos em outros momentos nesta tese, havia mais supervisão e fiscalização do trabalho do que de fato existe nas pequenas e médias plantações paulistas. Na primeira havia menor margem de adaptação por parte dos sangradores. Os riscos no painel guiam tanto o trabalho do

intervalo entre um corte e o subsequente (Emperaire & Almeida, 2002, p. 298-304). Diferentemente do corte oriental, usado em São Paulo, no corte amazônico os painéis consomem uma área maior da casca em um ano, mas a regeneração é mais rápida, devido justamente ao intervalo de casca deixado entre cada corte. Outra diferença entre os métodos é que, na Amazônia, quando se sangra uma mesma área da casca pela segunda vez também se inverte a orientação usada no ano anterior, podendo haver a sangria da direita para a esquerda, inexistente em São Paulo.

¹²⁶ O Dicionário Houaiss on-line define a palavra “galga” como “operação pela qual se regulariza o comprimento, largura ou espessura de obra ou peça; distância predeterminada para apoios especialmente empregada na colocação de telhas”. Possivelmente uma derivação de *gauge*, em inglês, e *jaugé*, em francês, que significam “bitola, gabarito”.

sangrador, quanto o da fiscalização. Mais riscos no painel permitem uma melhor identificação de dois aspectos importantes: a declividade ou inclinação do corte e o consumo de casca.

A declividade deve ser mantida, pois se a inclinação aumenta o sangrador pode inutilizar um pedaço de casca ao tentar abrir o painel o ano seguinte na inclinação original. Se, por outro lado, a inclinação diminuir, o escoamento do látex pode ser reduzido, fazendo com que a produção caia.

Um sangrador me disse que consumo de casca “é o tanto que tem que cortar”. É como se chama localmente a grossura ou largura da fita de casca que se retira em cada sangria. Sabe-se que há um certo limite dentro do qual consumir mais ou menos influencia a produção de cada corte. Algo entre 1,5 e 2 milímetros. Uma sangria que retire uma fita maior do que 1,7 a 2 milímetros não se justifica, segundo dizem, pois gera o mesmo fluxo de látex, ao passo que consome a preciosa casca, podendo gerar ao final de uma safra um consumo além do painel delimitado para aquele ano. É por isso que os riscos transversais no painel são traçados, para informarem ao sangrador como está indo seu consumo ao longo da safra. Alguns mais experientes dizem conseguir balizar este consumo apenas com a linha que delimita o final. Na Michelin, por outro lado, sangradores dizem ter sido treinados a medir com uma pequena trena quanto estavam consumindo, pois seriam avaliados milimetricamente.

Ouvi relatos de um sangrador em São Paulo que utilizava uma certa malícia para poder consumir um pouco a mais e mesmo assim dizer, ao final, que havia até mesmo economizado casca: ele traçava um risco extra pouco abaixo do painel, “invadindo” o espaço do painel subsequente. Esta estratégia, no entanto, pode até enganar um patrão ou gerente não muito atento, mas um sangrador experiente perceberia imediatamente que o tamanho do painel daquele ano estaria maior.

Se o painel é um guia para a manutenção sobretudo do consumo e da inclinação das sangrias futuras, ele guarda também a memória das sangrias ali realizadas. Ficam ali gravados não só a manutenção de uma boa inclinação e o respeito ao consumo desejado para aquela safra, mas também os indesejados ferimentos deixam marcas indisfarçáveis. Não é exagerado dizer que o painel contém desenhada não só a trajetória de um sangrador, mas também sua reputação e seu prestígio. Muito de sua performance fica ali inscrito. Sangradores experientes sabem diferenciar as marcas que diferentes estilos de golpe de faca deixam nas marcas ali presentes. Um sangrador me mostrou orgulhoso o ponto a partir do qual ele havia assumido a sangria naqueles painéis, indicando um padrão de

desenho mais homogêneo e regular a partir de um dado ponto. Em outra fazenda me foi apontado que uma linha mais escura que se repetia numa certa altura dos painéis daquele ano. Aquelas árvores tiveram sua sangria interrompida por cerca de 2 meses no meio da safra por conta da mudança do sangrador responsável por elas [Prancha 12]. Uma diminuição grande na frequência de sangrias, ou seja, no intervalo entre dois cortes, também fica estampada na árvore.

Há, portanto, uma cadeia de transcrições: a bandeira molda o painel, o painel baliza as sangrias, que deixam marcas estampadas nas seringueiras, linhas de memória da relação com estas plantas. É interessante notar que há uma sequência condicionante entre estas ações. Ela é memória porque condiciona o presente e projeta o futuro da planta e da atividade. Os movimentos e ritmos da sangria são balizados pelo painel e nele deixam marcas. As principais delas são os ferimentos, que configuram justamente os pontos onde a profundidade ideal foi ultrapassada.

3.5. Profundidade: cortar na areia, na veia e na madeira

A preocupação com a profundidade dos cortes nas cascas das árvores laticíferas e com os ferimentos é difundida e antiga. Não surgiu com os métodos de extração desenvolvidos no oriente, dos quais deriva a extração que se faz nas plantações de São Paulo. Vimos no capítulo 1 que a preocupação com a profundidade e os ferimentos remonta a diferentes períodos da história da extração da borracha, tendo sido um dos elementos centrais para a transformação técnica no modo de trabalhar a casca da árvore, na passagem das machadinhas para as facas. Sem dúvida, é fundamental haver controle do consumo e da inclinação do corte, como vimos na seção anterior. Mas um dos aspectos mais importantes de uma boa sangria parece ser a profundidade¹²⁷ [Prancha 11].

Na lida da seringueira os trabalhadores desenvolvem uma sensibilidade muito aguçada sobre as camadas da casca desta árvore. Jair me disse que há três tipos cortes, levando-se em consideração a profundidade. Sem usar este último termo ele diz ser

¹²⁷ Um dado interessante é a maior recorrência deste tema no dia a dia dos trabalhadores, de acordo com a pesquisa de campo que realizei. Utilizei o aplicativo Atlas TI para análise de dados qualitativos. Com ele criei um conjunto de códigos para marcar trechos de diários de campo, cadernetas de campo e outros materiais de pesquisa nos quais certos temas nomeados por estes códigos apareciam. Os códigos “profundidade”, “ferimento” e “câmbio” tiveram somados 79 recorrências (27, 43 e 9, respectivamente). Já os códigos “consumo de casca” e “casca” tiveram somados 37 recorrências (16 e 21, respectivamente).

possível cortar *na areia*, *na veia* e *na madeira*. O corte *na areia* é raso, não abre totalmente os vasos laticíferos. A expressão faz referência à textura das camadas externas da casca, com tecidos mortos, que se esfalelam mais facilmente. O corte *na veia* é um corte ideal, que avança ao máximo na profundidade, mas sem ferir a árvore. Talvez seja uma analogia entre o sistema circulatório humano e os vasos condutores do látex: atinge-se a *veia* da árvore e a produção vem. Cortar *na madeira* é indesejável, pois é ultrapassado o limite da casca que separa os vasos laticíferos do lenho. Pegar na madeira causa ferimentos à árvore, gerando *calombos* na casca que prejudicam as futuras sangrias em casca regeneradas. Um excesso de ferimentos pode reduzir a produção e prejudicar significativamente quando for preciso sangrar novamente naquela casca regenerada.

Nos diagramas de casca reproduzidos nas Figuras 18 e 19 é possível notar que, de acordo com as definições agrônômicas, o látex é retirado em maior concentração ao se cortar as camadas mais internas da casca, chamada de casca macia na imagem transcrita de um manual paulista da década de 1990. Há algumas décadas estes manuais preconizam uma sangria com consumo de casca de aproximadamente 1,5 milímetros, que deixe também 1,5 milímetros de profundidade até atingir o câmbio, camada da casca que faz a fronteira com o lenho ou madeira.

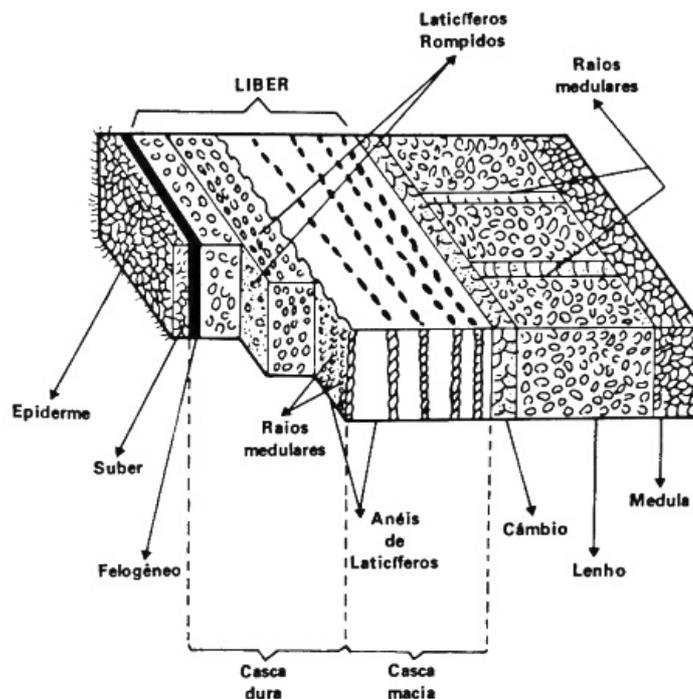


Figura 18 - "Diagrama esquemático da casca da Seringueira" (Sampaio, 1991, p. 3).

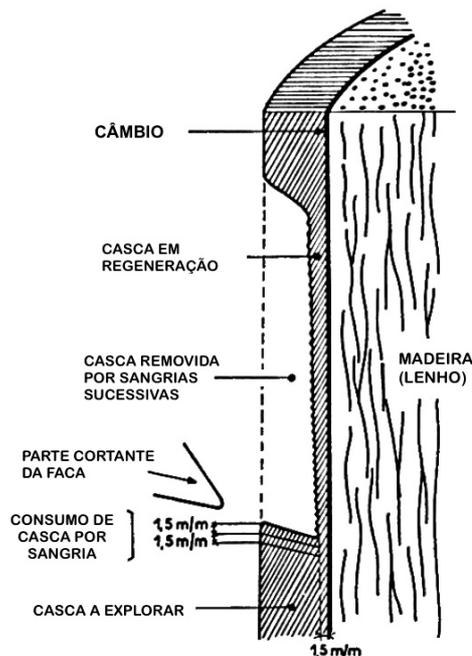


Figura 19 - Diagrama da casca em sangria (Bouychou, 1962, p. 5).

No curso de sangria o professor recomendou o uso de um paquímetro, instrumento que, ao realizar uma pequena perfuração na árvore com sua haste, informa exatamente qual a profundidade existente até o tecido lenhoso. Na Michelin, segundo Janilson, o monitor de sangria que me prestou ensinamentos, utilizava-se um instrumento chamado sonda, que nada mais era do que uma pequena chave de fenda com um traço indicando a profundidade desejada. A sonda era utilizada principalmente pelos avaliadores de sangria, para aferir se a profundidade estava correta, mas também era usada na escola para que os novatos aferissem sua performance. No dia a dia dos sangradores, fora de contextos de aprendizagem, no entanto, não há o hábito de se medir a profundidade, pois já estão acostumados a identificar tátil e visualmente se seus cortes estão dentro do desejado.

Como adiantamos ao tratarmos da aprendizagem da sangria, a profundidade ideal é objeto de debates, por vezes até mesmo dentro de uma família. Jair, um experiente sangrador, é reconhecido como um *bom sangrador* por seu patrão justamente por *sangrar na veia*. Porém, eu vi sua esposa comentar algumas imagens que fiz de dele sangrando: “Você tá pegando muito na madeira, Jair”, disse ela. O marido me disse posteriormente que sua esposa, que já não o acompanha mais na sangria, sempre teve o hábito de sangrar mais raso. Um agrônomo que presta assistência na mesma fazenda disse que este experiente sangrador acabou ensinando todos a sangrar *na veia*, mas os novatos acabam *indo na madeira*.

Sangrar *na veia* parece ser um aspecto determinante da produção. O seguinte relato de Jair é revelador disso:

Eu te contei a história da vez que fui com o Seu Osmar (agrônomo) dar curso em outro município? Era uma área de umas 5000 árvores, sangrada por uma mulher e seu filho. Eles usavam umas canequinhas pequenas, com pouca borracha, mas a seringueira era boa, dava pra produzir bastante. A empresa que comprava borracha e dava assistência lá deixava eles fazerem isso. Sangrava muito raso, não ia fundo. Eu disse para ela que daria muita borracha aquela área, que ia precisar de caneca de 2 litros; de 1 mil quilos poderia ir para 3 mil [por entrega]. Comecei falando que a estimulação tinha que ser três pra um e não cinco pra um de ethrel [ou seja, uma concentração maior do estimulante na solução em água]. Perguntei se ela fazia questão de eu sangrar umas árvores. Cortei umas dez a quinze, puxando fundo. Ela ficou admirada, e olha que nem pingou o tanto que podia pingar, se usasse o ethrel certo e fosse acostumando a sangrar fundo. Ela disse que ia passar a sangrar mais fundo, mas não sei o que virou, não voltei mais lá.

Jair mencionou neste trecho também a estimulação (tanto química quando pela frequência de sangrias), tema que será abordado adiante. O importante aqui é ele ter destacado que a baixa produção na fazenda visitada se devia principalmente a uma sangria rasa. Em alguns lugares de São Paulo há padrões e agrônomos que preferem e preconizam a sangria rasa, como uma prevenção a ataques de fungos aos painéis. A isto alguns sangradores, e outros agentes adeptos da sangria mais funda, respondem que é melhor sangrar no limite e depois aplicar fungicidas tópicos diretamente nos painéis, do que perder produção: “pra produzir tem que ir no limite, depois passa fungicida”, disse-me Jair certa vez. Toda essa conversa aconteceu logo após ele corrigir minha sangria, que estava um pouco rasa, em sua avaliação.

Em geral os sangradores mais experientes com os quais tive contato apontam para um imperativo de se sangrar no limite máximo, bem próximo do câmbio, que é o limite máximo de uma sangria sem ferimentos. Jair criticava aqueles sangradores que querem “a árvore lisinha”, pois é necessário “buscar o leite e até pegar uma madeirinha de vez em quando”. Disse ainda que “sangrador não pode ter medo de ferir”. A isso, outro sangrador, o já mencionado Janilson, acrescenta que o “bom sangrador não é o que não fere, mas o que sabe corrigir o ferimento”. Há um valor moral associado à boa prática da sangria, como veremos adiante, sobretudo na capacidade de trazer a produção. O bom sangrador, na avaliação de muitos deles, é aquele capaz de andar sempre no limite, como dissemos anteriormente citando o “filósofo da faca”, na beira do abismo, próximo ao câmbio. Deve ter a capacidade de perceber imediatamente os pequenos ferimentos que fizer, para já realizar um pequeno corte corretivo, reduzindo a profundidade. Como alguns

dizem, um *beliscão* ou uma *cutucada*, se forem desviados corretamente, “logo regeneram”.

Andar na beira deste abismo é um risco, como sintetizou Raildo, quando me disse que “cortar no câmbio é como passar em cima de uma ponte estreita, com um descuido você cai”. Atenção e emoção são mobilizadas neste processo. Janilson certa vez disse que “sangrar é uma arte; arte é tudo aquilo que faz o ser humano manifestar seu sentimento; se o cara está mal, acaba ferindo”. Uma boa sangria, para muitos, deve ir ao limite, mas para ir ao limite é preciso “estar bem”, emocionalmente equilibrado e concentrado. Um sangrador certa vez reclamou do filho que, após uma discussão, passou a ferir propositalmente as árvores que sangram sempre em grupo.

Se o estado emocional ao sangrar pode causar ferimentos, um ferimento realizado pode ter impactos emocionais. Um sangrador de grande experiência me mostrou consternado, certa vez, “o maior ferimento que já fiz na vida, de uns seis centímetros”. Ele disse ter ficado triste por vários dias após o ocorrido. Pior, ao tentar consertar, aumentou o ferimento. Na hora não entendia como aquilo podia ter acontecido. Talvez por estar com uma faca mais velha na ocasião, que não lhe oferecia maior controle. Pareceu ser uma questão de honra mitigar o estrago.

A concentração é muito importante para evitar ferimentos. Vivenciei isso ao realizar ferimento em um dia em que muitos pernilongos me atormentavam ao sangrar. Ao relatar a Janilson o ferimento e dizer que tinha feito isso ao abanar os pernilongos, descobri que é algo comum. Insetos como mosquitos e abelhas podem fazer os sangradores ferirem as árvores, mas também a si próprios. Nesta mesma conversa, Janilson me revelou que eu tivera sorte, pois ao abanar uma abelha um rapaz certa vez acabou cortando um pedaço de sua própria orelha.

A propósito de ferimentos também se estabelecem conflitos. Conheci um grupo de sangradores que trabalham nos mesmos talhões, em conjunto, a maior parte do tempo. Não era raro haver insinuações e levantamento de suspeitas de que um colega estava ferindo. Como todos sangravam alternadamente as mesmas linhas ou *ruas*, havia sempre uma margem para estas suspeitas. Neste mesmo grupo, testemunhei a irrupção de uma séria discussão entre pai e filho após o primeiro ter sugerido que o segundo estava ferindo as árvores em excesso. Conflitos em torno de relações familiares foram desencadeados pela suspeita de ferimento às árvores.

Com efeito, a acusação de ferimento é uma das coisas mais sérias que pode ocorrer em um seringal, podendo até mesmo contribuir para um sangrador decidir pela mudança

de fazenda. Acompanhei o conflito de um sangrador muito cuidadoso com seu patrão, mediado pelo sangrador-gerente do seu grupo. Como é recorrente na região, o patrão daquela fazenda é um médico que mora em um município maior. A supervisão do grupo de dez sangradores é delegada a um deles, que exerce a função de gerente, além de sangrar em seu próprio lote. O gerente acaba por realizar a mediação da relação dos sangradores com o patrão, que visita o seringal em ocasiões raras. De uma situação inicial de amizade, a relação do sangrador com o gerente se transformou em uma tensa relação de desconfiança. Este gerente era descrito pelos sangradores como exageradamente exigente com relação aos horários e outros aspectos do trabalho. Por conta de sua experiência e boa reputação, o sangrador foi sempre uma espécie de conselheiro do gerente. Nos últimos tempos, no entanto, a excessiva cobrança havia quebrado esta proximidade, fazendo o trabalhador considerar a proposta que havia recebido de mudar para outro seringal. Em seu relato a seguir é nítido como a acusação de ferimento é algo muito sério, podendo ser o estopim de conflitos.

Eu até o ano passado era o melhor sangrador do patrão. Agora que eu disse que pretendo sair ele vem dizer que eu estou ferindo. O gerente sabia que estes ferimentos foram causados por fungos e que eu *raseei* [o corte] para não aprofundá-los. Mas veio agora dizer que se eu quiser ficar até o final da safra tenho que sair destes ferimentos. Por que eu faria isso? Que ganho eu teria em ferir? Eles tão fazendo isso porque sabem que eu vou sair, se eu falasse que poderia ficar eles iam me adular. Isso é dor de cotovelo do gerente.

Voltaremos ao tema central da circulação de sangradores entre as fazendas. Por ora, para fechar estas reflexões sobre ferimento gostaria de ampliar um pouco a visão sobre o que este significa. O ferimento, em sentido usual neste campo, é um corte que ultrapassa o câmbio, atingindo a madeira da árvore e gerando um processo de cicatrização desta ferida, processo que gera irregularidades na casca em regeneração e pode até prejudicar o fluxo de látex, quando em grande quantidade. Mas a sangria em si poderia ser considerada como um ferimento controlado em certos tecidos da árvore, dentro de limites e parâmetros que fazem a árvore gerar (e a estimulam a continuar gerando) o látex em um volume satisfatório e sem impedir sua boa regeneração. Como diz o agrônomo Marcos Bernardes,

não se deve esquecer que o corte de sangria promove um traumatismo na planta, causando a produção endógena de etileno, regulador que se constitui em um sinal clássico da presença de um estresse na planta, seja mecânico, químico ou hormonal (Bernardes, 1995, p. 9).

Isto é interessante por apontar para o fato que discutiremos pouco mais adiante neste capítulo, de que, se a sangria é em essência um ferimento, sua regularidade é

responsável por *estimular* a planta a produzir o látex. Bernardes escreve essa passagem enquanto discute o efeito de estimulantes químicos, notadamente o ethrel (etefon), que fazem a planta produzir o etileno, hormônio vegetal que, segundo o autor, é produzido naturalmente também em momentos de estresse da planta.

Considerar o ferimento é considerar um circuito de movimento e percepção cujo equilíbrio deve ser mantido pelas ações do sangrador em atenção às respostas das árvores. Se à árvore é infligido um ferimento controlado, cujos limites devem ser observados, a sucessão de movimentos também pode provocar ferimentos e desgastes no corpo humano. Está em jogo um certo controle do desgaste de ambos os elementos do circuito, corpo humano e árvore, mas também do elemento que faz a mediação fina da relação: a faca e sua lâmina. A faca deve ser amolada de forma a permitir um corte suave, que diminui o risco de realizar ferimentos à madeira da árvore. A própria ação de amolar a faca é um desgaste da lâmina até um ponto considerado ótimo.

A amolação deve ser corrigida na medida em que o atrito sucessivo com as cascas desgaste o fio de corte. Até um ponto em que esta faca não seja mais adequada para a tarefa. Um desbalanço neste circuito de relações pode gerar ferimentos em ambos os polos da relação, árvore e corpo humano. Uma amolação malfeita ou que não seja refeita corretamente pode ampliar o risco de *pegar na madeira*, pois diminui o controle que o sangrador tem de sua faca. Não é à toa que em mais de uma ocasião em que pratiquei a sangria com meus colegas sangradores me foram oferecidas suas melhores e mais bem amoladas facas, provavelmente para que um iniciante pudesse ter melhor controle e menor risco. Certa vez testemunhei também um adolescente que ajudava os pais em seu tempo livre, já como forma de aprender o ofício, mas que, por usar uma faca velha e mal amolada, acabou por fazer muitos ferimentos na linha em que sangrou. Uma amolação ruim ameaça também a saúde do trabalhador. Ouvi relatos de sangradores que vivenciaram ou testemunharam dores nos cotovelos ou nos punhos após sangria com facas velhas e/ou mal amoladas. A lâmina da faca é, pois, a interface crucial do circuito de ações, percepções e desgastes que é a sangria [Prancha 13].

Para amolar a faca usam-se principalmente dois objetos, que produzem diferentes graus de desgaste na lâmina: a lima e a pedra. No curso de sangria que participei recebemos facas já amoladas previamente por um sangrador experiente, amigo do agrônomo que ministrava o treinamento. Apesar de entregarem as facas já amoladas, este professor e seu ajudante fizeram a demonstração de como se deve amolar. Eles recomendam iniciar com a lima, que provoca um desgaste maior, para a seguir dar o

acabamento com a pedra de amolar. Com a lima eles orientaram para que fossem amoladas tanto as faces internas, quanto as faces externas da lâmina da faca curvada em formato de U, nas duas extremidades de corte. Foi recomendado *fazer o bico*, também chamado por eles de *corpo da borboletinha*. Este bico serve, segundo eles, como uma espécie de guia para o sangrador. Na foto 4 da Prancha 13 é possível ver uma faca com o resultado desta amolação, com estes *bicos* proeminentes nas duas extremidades de corte da faca. Após começar a amolação com a lima, demarcando estes bicos, era necessário finalizar a amolação com a pedra, mas somente nas faces internas da faca, realizando nas faces externas apenas um acabamento suave.

Orientação diferente me foi oferecida por Janilson, migrante do Mato Grosso. Ele não recomenda que se faça este bico, pois considera que isso diminuiu a vida útil da faca. Recomendou nem mesmo utilizar a lima para iniciar a amolação, mas sim fazer todo o processo com pedras, começando com uma mais grossa e finalizando com uma mais suave. Percebi que algumas de suas facas mais antigas possuíam bicos como os feitos pelos professores paulistas. Quando questionado, ele respondeu que o bico surge naturalmente com o desgaste da faca no corte e com os ajustes sucessivos de amolação. A amolação deve ser continuamente ajustada. Percebi isso quando tentei sangrar com uma faca nova, cuja amolação tinha sido preparada inicialmente por Janilson. O corte não estava bom, era preciso ajustar. Ele disse que é preciso ir sangrando e amolando, sangrando e amolando. Como uma faca nova, é preciso fazer este tipo de ajuste na amolação ao longo de um dia ou mais. Além da amolação com lima e pedra de amolar, ou somente com pedras de amolar, vi também o acabamento de uma amolação ser realizado com lixas próprias para lixar metais. Esta propiciaria um corte mais suave, disse-me o sangrador que me mostrou este procedimento. Desta forma, não há uma regra seguida por todos, mas sim uma variedade de estratégias para chegar a diferentes formas de amolar a lâmina, preparando-a de acordo com a preferência do sangrador¹²⁸. Um

¹²⁸ O cuidado na criação e manutenção da amolação é uma das atividades mais difíceis de se aprender. Há também um certo segredo sobre detalhes da amolação. Alguns sangradores, sobretudo alguns que desempenham atividades em grupo ou casais, não chegam a aprender esta atividade. A maioria das mulheres sangradoras que conheci não fazia a própria amolação, delegando esta tarefa aos maridos. Uma sangradora migrante do Mato Grosso disse que seu monitor na Michelin não costumava ensinar a amolação às mulheres. Esta informação me foi questionada por um sangrador vindo da mesma região, para quem algumas sangradoras não aprendiam a amolar por falta de interesse. No entanto, a quase inexistência de mulheres sangradoras que saibam amolar me parece ser um indicativo de uma espécie de bloqueio de gênero realizado pelos homens, cujos mecanismos não me são claros. A questão das unidades familiares e relações de gênero será aprofundada no capítulo 5.

sangrador assim concluiu um debate sobre diferentes formas de amolar faca: Corte de seringa é como impressão digital: cada sangrador tem a sua.

Esta reflexão inicial sobre profundidade, ferimentos e amolação nos traz os primeiros elementos para considerar a sangria como um fluxo de movimentos e percepções que devem ser bem coordenados em um circuito em equilíbrio instável. Se estamos falando de movimento, logo chegamos ao tema do ritmo. Este ganha importância especial por ser um termo nativo para uma parcela dos sangradores com os quais trabalhei.

3.6. Ritmo(s)

São muitos ritmos aqui envolvidos. No nível mais elementar da operação de sangria, segundo o modelo citado anteriormente, proposto por Roux & Bril (2002) há o ritmo fundamental da sucessão de golpes de faca no painel da árvore, acompanhado de movimentos corporais e de passos em torno da árvore, na chamada *dança do seringueiro*. Estes ritmos geram outros ritmos, na passagem de uma árvore para outra em linhas de cerca de cem árvores, na consecução de suas tarefas de até mil árvores por dia. Por fim, há o ritmo de retorno a cada um dos talhões ou lotes diários, que conforma a chamada frequência, um conceito agrônômico incorporado pela maioria dos sangradores, principalmente aqueles migrantes do Mato Grosso. Além de outros níveis rítmicos que veremos adiante.

No nível mais elementar, dos gestos, a sequência de golpes de facas é o ponto de encontro do sangrador com a árvore. Neste ato fundamental, uma sangria eficaz tem algo entre quinze e vinte golpes de faca. No Vídeo 1, anexo à tese¹²⁹, podemos testemunhar a diferença entre, por um lado, a quantidade de golpes de faca por sangria e o tempo para concluir o ciclo em uma árvore de dois experientes sangradores, sendo um paulista e outro migrante, contra a minha performance no primeiro mês de minha aprendizagem. Os dados apresentados no vídeo são resumidos na tabela a seguir.

¹²⁹ Acesso ao Vídeo 1 em: <http://www.vimeo.com/243299650> ou <https://youtu.be/rEsWabsVmxQ>

Tabela 3 - Relação entre o número de golpes de faca e o tempo de sangria

| | Golpes de faca | Tempo da sangria (o ciclo até a outra árvore) | Idade da árvore |
|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|
| Sangrador migrante | 15 | 18 segundos | 1º ano de sangria |
| Sangrador paulista | 21 | 22 segundos | 14º ano de sangria |
| Etnógrafo aprendiz | 33 | 32 segundos | 1º ano de sangria |

É sintomático que no trecho do vídeo em que aparece o sangrador paulista este se comunique com colegas de sangria, chamando a atenção para a necessidade de acelerar para concluir o trabalho do dia em tempo. Este pequeno experimento nos remete à importância, para o ritmo da sangria, da sucessão de golpes. Quanto maior o número de golpes, maior será o tempo gasto para realizar cada sangria e, conseqüentemente, o tempo da jornada de trabalho (ou a quantidade de árvores que o sangrador será capaz de sangrar por dia). Há, portanto, uma relação direta entre cada gesto com a faca e a produtividade ao final da jornada. O número de golpes está diretamente relacionado à capacidade de fazer um movimento mais longo, que também é mais arriscado. A maioria dos sangradores que me observaram sangrar com performances similares às que apresentei no vídeo acima disseram que era preciso alongar mais os golpes. Janilson às vezes me dizia, em tom jocoso, para parar de *fazer cosquinha* na árvore. Seu Jair falava que eu estava *endurecendo a mão*. Endurecer a mão e fazer golpes curtos parece ser uma resposta não muito refletida ao imperativo de não ferir. Mas para se tornar um sangrador eficaz é preciso ganhar ritmo, executar um número grande de sangrias na jornada.

Estas observações dos sangradores sobre a desvantagem de *endurecer a mão* revelam que gesto é movimento e fluidez, mas também controle de tensões e forças. Deve-se ganhar confiança na capacidade de fazer cada puxada de faca com a força e controles adequados para que elas sejam longas. Júlia Brussi (2015, p. 70-73), em sua etnografia com rendeiras no Ceará, recorrendo a Ingold (2013, p. 117-121), defende que, além da coordenação do ritmo das ações, o controle das forças e tensões é fundamental para que a sucessão dos gestos de manipulação dos bilros resulte em rendas bonitas e bem acabadas. Isto traz um novo elemento para a célebre proposição de Leroi-Gourhan segundo a qual os ritmos são criadores de forma (1964, p. 135). É digno de nota que nos exemplos discutidos por Ingold e Brussi, de produção de cestas e tecidos por meio de atos de entrelaçamento de fibras ou linhas, a importância da força para a produção da forma é

mais evidente. No nosso caso, o sangrador também deve calibrar a força com a qual manipula sua faca, de modo a realizar golpes suaves e longos da faca contra o painel da árvore, que vão gerar um corte mais homogêneo.

A sangria em um painel em meia espiral corresponde a um movimento em torno de metade da circunferência da árvore. Para alcançar movimentos leves e contínuos de mãos e braços que guiam a faca é necessário encadeá-los em um suave movimento corporal de passos em torno da árvore, corresponde a um segundo nível rítmico. O equilíbrio instável desta marcha em torno da árvore está diretamente relacionado ao movimento realizado por braços e mãos. O movimento de passadas que parece mais evidente para quem se inicia na sangria é uma sequência de passos curtos e laterais, em um abre e fecha das pernas, com a perna direita conduzindo o movimento em pequenos passos para a direita, até que se complete a meia volta na árvore. Tanto no curso de sangria quanto nas orientações do ex-monitor da Michelin recebi a advertência de que este modo de proceder estava incorreto. O professor do curso disse que sangrar *de fasto*, como nomeou esta passada lateral curta, faz com que se gaste mais tempo, com performance pior para o movimento simultâneo dos braços e mãos. É preciso realizar o que muitos, principalmente os migrantes, nomeiam de *dança do seringueiro*. Trata-se de passadas cruzadas, em que a perna esquerda cruza à frente da perna direita duas vezes para concluir a sangria no painel de metade da circunferência. Desta forma em apenas quatro passos se completa a meia volta na árvore, com maior suavidade no movimento do tronco, o que proporciona maior suavidade e controle para os movimentos de braços que se realizam simultaneamente. Desta maneira são realizados menos movimentos de perna do que nos sucessivos pequenos passos laterais da sangria *de fasto*. Mas não parece ser apenas uma questão de um menor número de passos, mas sim das repercussões para os movimentos dos membros superiores.

Seu Osmar, professor do curso de sangria que participei, insistiu na importância de fazer a passada cruzada não somente para se ganhar em tempo, mas também para evitar ferimentos. Segundo ele, “os maiores ferimentos acontecem na *curva do rio*”, como ele se refere metaforicamente à parte do meio do corte, onde o sangrador deve acompanhar efetivamente a curvatura da árvore. A passada cruzada favorece a percepção da curvatura da linha de corte no painel e de que a sangria de uma árvore consiste em meio giro em torno da mesma, proporcionando maior suavidade ao movimento global do corpo.

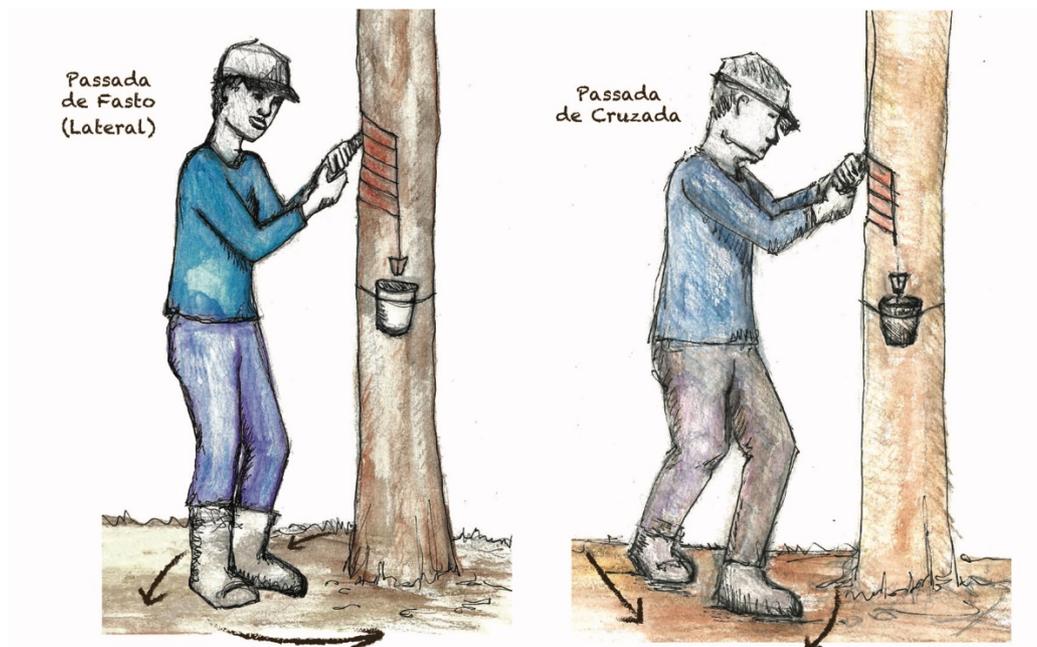


Figura 20 - Dois tipos de passadas: de fasto e cruzada.

A passada é um dos primeiros movimentos que se transforma em inconsciente¹³⁰. Tanto é que logo ao chegar à fazenda onde passei a praticar com a orientação do ex-monitor da Michelin ele já observou que eu estava fazendo a passada cruzada, tal qual o professor do curso havia ensinado. Nestes primeiros dias de prática, enquanto concentrava minha atenção no movimento da mão e na execução do corte propriamente dito, às vezes me pegava levando a consciência para o movimento dos pés, para conferir se estava de fato fazendo a passada cruzada. Quase sempre a passada estava correta.

Observei também que parece haver um contínuo entre passada *de fasto* e cruzada e que, quanto mais cruzada é a passada, mais intenso é o ritmo do sangrador. Em uma fazenda com quatro sangradores, havia um mais experiente, com quinze anos de faca, e três com menos de dois anos. Entre os novatos, o sangrador 1 sangrava totalmente *de fasto*; a sangradora 2 também, mas seus passos não são totalmente laterais, havendo quase um cruzamento das pernas; o sangrador 3 tem passadas que se cruzam, mas levemente. Já o sangrador experiente em uma passada que se cruza totalmente, em um movimento

¹³⁰ Bateson (2000, p. 279-308), propõe que toda aprendizagem é estocástica, ou seja, baseia-se em tentativa e erro. Para o autor, há níveis de aprendizagem, sendo que o domínio de uma destreza, seria a passagem do estágio inicial em que é necessária uma ação refletida, consciente, para o desempenho da sequência de movimentos, a um segundo estágio, em que a ação passa a ser inconsciente. Ingold (2000, p. 352-354), recorre aos estudos sobre desenvolvimento motor feitos pelo neurocientista Nicolai Bernstein para afirmar um entendimento de destreza como uma capacidade de se adaptar (ele fala em “correções sensoriais”, *sensory corrections*) continuamente aos movimentos e fluxos sem precisar pensar naquelas ações.

suave. Curiosamente esta é a mesma ordem, do mais lento para o mais rápido, tomando-se como base o número de golpes de faca nas árvores. Na tabela abaixo sintetizo as observações que fiz aleatoriamente com os sangradores em um mesmo talhão, com árvores de mesma idade. Mesmo se tratando de dados gerados em uma observação aleatória, eles são um indicativo a mais para a percepção de que quanto mais cruzada a passada, menor o número de golpes de faca e mais suaves eles são. Para ganhar ritmo, como dizem alguns sangradores, dominar esta *dança do seringueiro* parece ser fundamental.

Tabela 4 - Relação entre o tipo de passada e o número de golpes

| Sangrador | Nº de golpes de faca por sangria (8 árvores) | Média | Passada |
|-------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| Experiente | 16, 17, 16, 23, 20, 15, 19, 19 | 18,12 | Cruzada |
| Novato 1 | 17, 19, 20, 21, 17, 17, 22, 17 | 18,75 | Cruzada |
| Novato 2 | 20, 23, 17, 16, 21, 20, 22, 23 | 20,25 | Levemente cruzada |
| Novato 3 | 23, 25, 24, 20, 26, 26, 25, 27 | 24,50 | <i>De fasto</i> |

Essas minúcias em que entramos têm um sentido importante na compreensão da atividade do sangrador, pois auxiliam na compreensão da conexão entre os passos e os gestos, em um conjunto de movimentos corporais articulados. Como dissemos, Leroi-Gourhan propõe que os ritmos são criadores de forma, mas também de espaço e tempo (1964, p. 135). O autor precisa estas proposições sobre espaço e tempo ao considerar os efeitos específicos dos movimentos sucessivos de pés, na marcha, mas também dos movimentos rítmicos dos braços em gestos habilidosos:

Ao movimento dos pés, que constitui o enquadramento rítmico da marcha, junta-se, no homem, a animação rítmica do braço. Enquanto o primeiro governa a integração espaço-temporal e está na origem da animação no domínio social, o movimento rítmico do braço abre outro caminho, o de uma integração do indivíduo em um dispositivo criador, não mais de espaço e tempo, mas de formas. A ritmicidade do passo resultou no quilômetro e na hora, enquanto a ritmicidade manual levou à captura e imobilização de volumes, fonte de uma reanimação puramente humana (1964, p. 136; tradução minha)¹³¹.

¹³¹ No original: “Au piétinement qui constitue le cadre rythmique de la marche, s’ajoute donc chez l’homme l’animation rythmique du bras ; alors que le premier régit l’intégration spatio-temporelle et se trouve à la source de l’animation dans le domaine social, le mouvement rythmique du bras ouvre une autre issue, celle d’une intégration de l’individu dans un dispositif créateur non plus d’espace et de temps, mais de formes.

Se estas considerações estão corretas no que nos propõem de reflexão sobre os múltiplos ritmos humanos, atividades como a sangria, que envolvem uma coordenação simultânea de encadeamentos de gestos habilidosos das mãos com um corpo em equilíbrio instável, em marcha acoplada às ações, temos uma dimensão dos efeitos dos múltiplos ritmos das ações de sangria, atividade que demanda uma complexa destreza manual gestual, articulada a uma habilidosa forma de marchar ao redor das árvores.

Alcançamos assim outro nível de ritmicidade. Para além da eficácia em desempenhar rapidamente a sequência de movimentos corporais (gestos e passos) em torno de uma árvore, há a capacidade de fazer o mesmo na passagem de árvore em árvore, ao longo de um lote ou talhão diário de setecentas a mil seringueiras. Como Janilson sintetizou, “tem muito sangrador que até corta rápido, mas só vê a árvore. Não olha a árvore seguinte, nem o lote todo”. Neste ponto, emerge um conjunto de estratégias dos sangradores para manter a concentração na sucessão de sangrias, sem perder o ritmo, apontando para a conexão entre ritmo e concentração, destacada por Senett (2013, p. 193-198). Testemunhei várias estratégias de concentração. Alguns sangradores usam seus aparelhos de telefone celular para sintonizar o rádio enquanto sangram, considerando que isto os auxilia a manter o foco no trabalho. Outros contam o tempo que gastam para sangrar uma linha, para ter uma base de como anda o trabalho.

Janilson discorda estas duas estratégias, pois considera que escutar rádio distrai e que a contagem do tempo por linha não ajuda totalmente. Ele argumenta que esta forma de contagem não ajuda a saber se o ritmo foi constante ao longo das cerca de cem árvores por cada linha. Jair me disse que não basta ser rápido, é preciso manter essa intensidade. Jair sangrava por vezes em grupo, junto de sangradores com boa velocidade na sangria, mas o seu diferencial estava em manter o ritmo constante ao longo das linhas. Para conseguir o mesmo, Janilson me revelou duas estratégias. A primeira consiste em contar quantas árvores se está sangrando a cada cinco minutos, que é um intervalo de tempo em que se deve cumprir menos do que uma linha, cerca de um terço ou um quarto de uma linha com cem árvores. Assim se manteria a atenção para não perder o ritmo ao longo da linha. Uma variação desta estratégia me foi explicada por Francisco Titó: ele conta quanto tempo leva para sangrar quatro árvores [foto4 da Prancha 14]. A segunda estratégia de Janilson era ainda mais intensa: contar de um a quatorze enquanto sangra uma única árvore, devendo neste intervalo chegar do primeiro golpe em uma árvore ao primeiro

La rythmicité du pas a finalement abouti au kilomètre et à l’heure, la rythmicité manuelle a conduit vers la capture et l’immobilisation des volumes, source d’une réanimation purement humaine”.

golpe na árvore seguinte. Esta é uma estratégia para acelerar o ritmo, quando se quer trabalhar rapidamente.

Estas estratégias revelam a preocupação com uma tendência de se perder o ritmo no meio das linhas. Isto porque neste momento se perdem as referências de início e fim: “no início da linha a pessoa entra *com gás* e no final acelera ao ver o fim da linha”. A paisagem linear de uma plantação de seringueiras gera este efeito no meio da linha. Como novato neste ambiente, era comum eu vivenciar uma certa confusão visual quando tentava encontrar algum colega que estava localizado próximo a algum ponto de referência que eles me forneciam: perto do Ipê, no *bico*¹³², lá na “A”. Volto à questão da paisagem logo abaixo.

Antes é preciso retomar que este nível de ritmicidade se encontra na passagem das árvores, que se reflete na constância do desempenho das tarefas nas linhas e na visão de conjunto do lote ou talhão. Isso aponta para a importância da concentração na passagem de uma árvore para outra, sobretudo nas ações de preparação e finalização de cada sangria. Bom ritmo parece estar também nas transições feitas de modo adequado. Fui orientado em alguns momentos a “não perder tempo entre uma árvore e outra”. Um dos momentos em que se pode perder tempo é na primeira ação que se faz ao chegar em uma árvore: a retirada do sernambi. O sernambi é uma fina camada de borracha coagulada que se acumula ao longo da linha do corte e na canaleta vertical que leva à bica e à caneca. O ideal é retirar essa fita para que o corte possa ser feito diretamente na casca e não enfrentando a resistência desta camada de borracha. No entanto, a depender de fatores como variedade clonal ou idade da planta, o sernambi se despedaça ao ser retirado. Para isso alguns sangradores adaptam suas facas com pequenos ganchos que facilitam a retirada do sernambi. No entanto, em qualquer caso, não se deve insistir nesta ação se a pequena fita de borracha não sair facilmente. Fui repreendido por Janilson por minha insistência excessiva nesta etapa. Ele me recomendou parar de “fazer ritual” ou “fazer cerimônia”, e “meter logo a faca”.

Uma das formas de treinar este ritmo, como frisei, é sangrar em grupo. Vivenciei uma experiência de sangrar com um grupo de cinco pessoas em linhas paralelas. Neste contexto, além das referências de início e fim de linha, havia sempre os colegas nas linhas ao lado como baliza. Há uma tendência de querer acompanhar os sangradores mais ágeis, ou de não se deixar alcançar por aqueles considerados mais lentos ou menos experientes.

¹³² *Bico* ou *biquinho* são linhas menores, de poucas árvores, geralmente localizadas no início ou fim dos lotes ou talhões.

Neste dia eu percebi que, abandonando a meticulosidade na retirada do sernambi, eu poderia saltar de um ritmo duas vezes mais lento do que o sangrador mais lento do grupo, para um ritmo quase equivalente ao desempenhado por este e pelo segundo mais lento.

A questão do ritmo é reveladora de um aspecto presente no cotidiano dos sangradores, a competição. Uma história de Janilson é curiosa, neste sentido. Ele se orgulha de seu ritmo intenso de sangria. Havia na plantação da Michelin do Mato Grosso uma sangradora com reputação de veloz. Depois de ganhar de vários outros sangradores numa espécie de competição informal, resolveu desafiar meu anfitrião. Ele relutou, até que aceitou o desafio, que consistiu em sangrar simultaneamente, ele e a desafiante, em dois lotes vizinhos. Brincalhão e contador de histórias, ele diz ter deixado a colega acreditar que estava em vantagem, deixando-a chegar sempre à frente nas pontas das linhas onde os lotes se encontravam. Neste meio tempo ele adiantava algumas árvores no fundo das linhas seguintes, preparando para chegar na frente ao final, vencendo o desafio.

Estas anedotas sobre competição nos fazem refletir sobre certas estratégias usadas pelos sangradores para ganhar tempo, em uma apropriação da paisagem linear em que se inserem [Prancha 14]. Apesar de haver procedimentos padronizados para a circulação pelas linhas em um vai e vem sucessivo, é comum que os sangradores construam seus caminhos e itinerários preferidos, de acordo com a particularidade de cada seringal. Seja por causa da existência de curvas de nível ou mesmos por formatos irregulares dos lotes, ocorre frequentemente que hajam linhas muito menores, com menos de dez ou vinte árvores, ou mesmo linhas um pouco maiores do que a média do restante do lote. Nestes casos, é comum que se “adiante os bicos”, cortando as linhas menores antes de seguir para as médias, ou mesmo que se corte as pontas das linhas maiores primeiro, de modo a se trabalhar em seguida em linhas igualadas. Muitos seringais já são plantados pensando em tamanho das linhas adequados às tarefas diárias. De certa forma, adequadas à dinâmica da sangria. Linhas muito longas dificultam operações auxiliares em que é preciso reabastecer os recipientes contendo ácidos, fungicidas ou estimulantes químicos para aplicação nas canecas ou nos painéis. Em suma, estas estratégias com as pontas e bicos são adotadas por alguns, mas não por outros, o que indica que suas apropriações da paisagem e de seus caminhos diários são particulares. Um aspecto importante no trabalho do sangrador é, portanto, o andar pelas linhas da plantação, chamadas pelos paulistas de *ruas*. Este aspecto está diretamente ligado ao ritmo, como acabamos de constatar.

Sigaut (2001) diz que as ferramentas moldam paisagens. De certa maneira as paisagens lineares e “racionalis” de plantações de seringueiras são o resultado de uma

história de maquinismo agrícola aplicado aos cultivos, buscando um maior adensamento e uma lógica linear que otimize o rendimento no cultivo e colheita. Mas se o maquinário agrícola usado para plantar moldou estas paisagens plantadas, talvez seja possível dizer também o inverso, que a paisagem linear e adensada colaborou para o processo de transformação técnica que levou da machadinha à faca como ferramenta de extração (cf. capítulo 1). Foi neste novo contexto da seringueira que as facas emergiram como ferramenta para extração.

A lógica das linhas é uma lógica da otimização do rendimento. Além das linhas, sempre esteve em questão o melhor espaçamento entre as árvores. Estas questões se refletem diretamente na vida laboral dos sangradores que, embora não participem das etapas de plantio, sentem os reflexos das escolhas feitas, por exemplo, para o espaçamento entre as árvores.

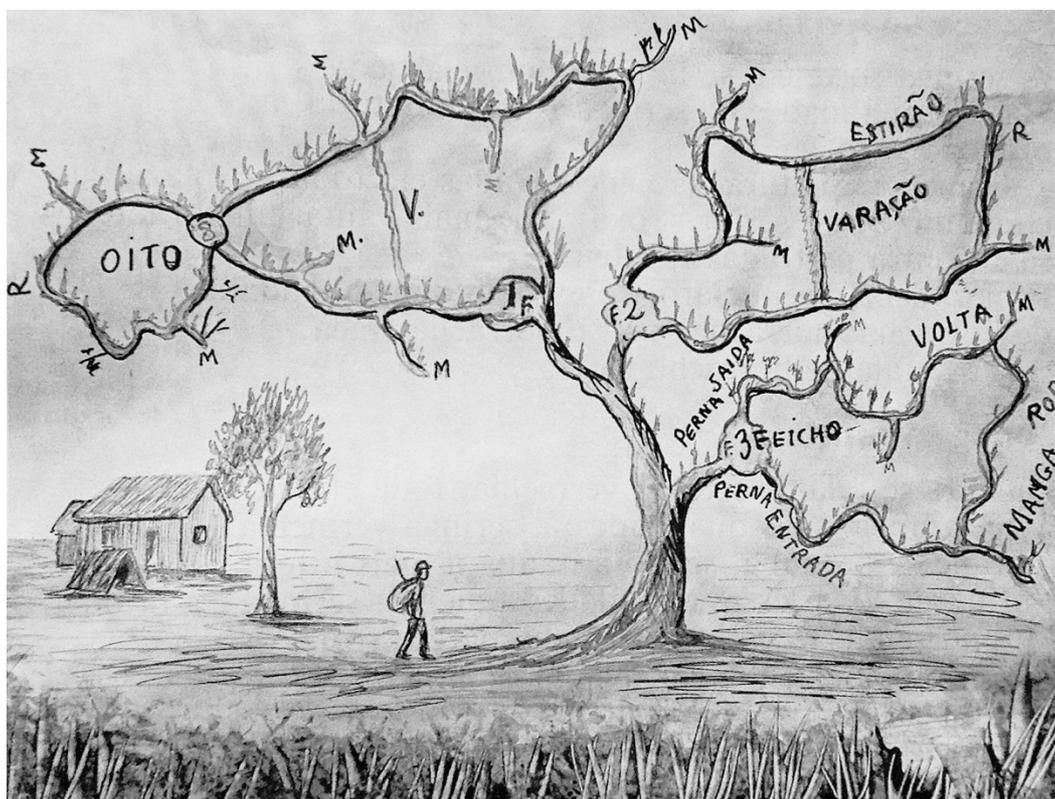


Figura 21 - Estradas de seringa, pelo seringueiro Helio Melo (1986, p. 41).

Historicamente a melhor disposição e espaçamento das seringueiras foi alvo de experimentações. A partir do imperativo de racionalização para um máximo de ganho econômico e possibilidade de acoplamento a lógicas de fiscalização e também às máquinas e implementos agrícolas utilizados, optou-se por desenhos baseados em fileiras de árvores. Esta paisagem linear da plantação é muito diferente da dispersão das “estradas

de seringa” na Amazônia ou da aleatória distribuição das seringueiras nas “*jungle rubber*” indonésias, na qual a seringueira é plantada a esmo e cresce em meio à floresta em regeneração que caracteriza a *swidden agriculture* (cf. Gouyon et al., 1993; Dove, 2000).

Ainda no início do século XX, período de nascimento das plantações no oriente, Vernet (1909, p. 2), que pesquisava na Indochina colonizada por franceses, defendia que o traçado de plantações em linhas paralelas era o mais adequado ao bom trabalho dos “operários” (*ouvriers*) em plantações asiáticas, ressaltando a importância da vigilância. É a emergência de uma lógica paisagística de inspiração nos modelos fabris. Recomenda que a largura das linhas se adeque ao trabalho dos operários. São linhas nas quais eles devem circular, pensando em uma otimização do rendimento. Vernet revela também que foram realizados diversos experimentos com relação ao espaçamento ideal entre as árvores (1909, p. 5-8), mencionando que informações vindas da Malásia davam conta de que espaçamentos muito pequenos, com menos de 2,5 metros, foram logo descartados, cortando-se uma a cada duas árvores. Nas pesquisas que desenvolveu, ele percebeu que espaçamentos muito grandes entre as árvores também não eram compensadores. Portanto, para chegar no espaçamento atual, de cerca de 3 metros entre as árvores em uma linha, com cerca de 7 ou 8 metros de entrelinha, muitas possibilidades foram testadas. Este espaçamento diz respeito, por um lado, ao máximo de proximidade que permita o bom acesso das copas das árvores à luz do sol e das raízes a uma parcela do solo suficiente para sua nutrição. Por outro lado, esta linearidade diz respeito ao imperativo de eficiência econômica do “operário” em ação – da sangria.

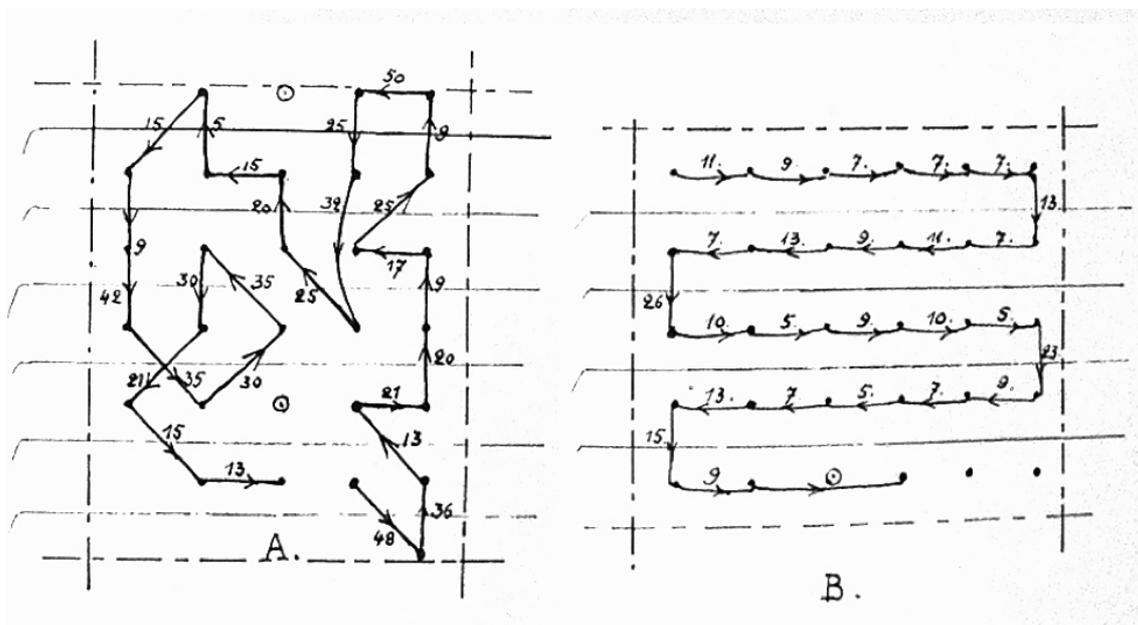


Figura 22 - A taylorização dos caminhos percorridos (Gain, 1935, p. 133).

Alguns anos mais tarde, como veremos no próximo capítulo, Gain (1935, p. 133), propôs a “taylorização” das tarefas da sangria. Um dos aspectos que considerava mais importantes para o aumento do rendimento do trabalhador nessa “racionalização” da sangria seria o enquadramento dos sangradores em caminhos formados por linhas paralelas em substituição aos caminhos aleatórios que alguns percorriam, para desviar de vegetação que crescia em meio às seringueiras (Figura 22). A taylorização envolvia, portanto, o enquadramento em caminhos lineares paralelos e a supressão de outras plantas.

Este imperativo se reflete grandemente em contextos, como o da parceria agrícola, nos quais os trabalhadores estão interessados diretamente no resultado final da produção. Desta maneira, alguns desenvolvem, como vimos, estratégias para “ganhar rendimento”, sendo a mais comum o adiantamento da sangria dos “bicos”, linhas menores geralmente em extremidades dos lotes ou talhões. As escolhas iniciais de espaçamento e tamanho das linhas influencia diretamente o trabalho dos sangradores. Um sangrador lamentava o fato de a fazenda onde trabalhava durante a pesquisa de campo ter um espaçamento de 4 por 4 metros. Ele dizia ficar cansado por ter que andar mais do que andaria em um seringal com os mais comuns 3 metros entre uma árvore e outra, tendo cerca de sete metros de entrelinha. Um amigo deste sangrador ponderou com ele que se, por um lado, este espaçamento gerava um pouco mais de esforço, por outro ele fez com que as árvores tivessem troncos e cascas mais grossas e, conseqüentemente, fossem mais produtivos. Ouvi de sangradores e agrônomos críticas a proprietários que, pensando obter maiores ganhos com isso, faziam plantios muito adensados, com dois metros (ou até menos) entre as árvores e menos de seis metros de entrelinha. O crescimento das árvores fica prejudicado neste contexto em que suas copas e raízes entram em competição mais rapidamente.

Na fazenda onde Jair trabalha ocorreu um processo interessante. Quando ele lá chegou, há cerca de vinte anos, os “talhões” mais antigos já estavam ali, com mais de dez anos de idade, e tinham sido plantados “no vão” do cafezal [Prancha 3]. Plantar no vão é uma maneira de fazer a conversão de um cultivo perene ao outro sem eliminar o antigo imediatamente. Planta-se a muda de seringueira na mesma linha do café. Quando a árvore da borracha ultrapassa a concorrente, esta é cortada. O agrônomo que ministrou o curso de sangria usou a expressão “a borracha que apaga o café”, em referência a esta reconversão de cultivos. Jair disse que o talhão de seringueiras do clone RRIM 600 (o

mais comum em São Paulo) plantadas no vão da laranja é um dos mais produtivos da região, se não for o mais produtivo, com uma média de 18 kg de borracha por árvore por ano, contra uma média geral de 8 a 10 quilos. Isto se deve, disse ele, ao maior espaçamento entre as árvores, herdado do cultivo anterior, com quatro metros entre as árvores e 6,5 metros de entrelinha¹³³. Achei curioso encontrar alguns pés de limão neste talhão, em meio às seringueiras. Jair me explicou: estes pés de limão brotaram dos *cavalos* (porta-enxertos) da antiga plantação de laranja, enxertada em pés de limão. Na mesma fazenda havia um talhão de seringueiras do clone PB 235, muito produtivo, mas não mais plantado por ser muito suscetível a doenças e pragas, principalmente ácaros nas folhas. Este talhão possui um enorme espaço entre as linhas de cerca de dez metros. Jair me explicou que ali as seringueiras foram plantadas na entrelinha de uma antiga plantação de manga, que foi extinta no momento do plantio, diferentemente do que se fazia com o café ou a laranja, plantando *no vão*. De todo modo, em todos estes casos, a história dos cultivos está inscrita na paisagem, no espaçamento de alguns dos atuais seringais.

Muito mais poderia ser dito sobre este modo de existência em paisagens vegetais lineares, particularmente sobre os ritmos que constroem o modo de existência em seu interior. Sem esgotar este tema, passamos à consideração de uma dinâmica de respostas das seringueiras às ações realizadas por meio de gestos e ferramentas. Essa dinâmica faz a mediação com outro nível rítmico nos seringais: a frequência de retorno a cada grupo de árvores.

3.7. Uma árvore a ser amansada e estimulada

No capítulo 1 tratamos de uma polêmica travada entre os britânicos que experimentavam com a seringueira no Ceilão e em Singapura na virada do século XIX para o XX. Vimos que Ridley, baseado em Singapura, considerado como o “inventor” da moderna sangria feita com facas em cortes contínuos, questionou o anúncio dos pesquisadores do Ceilão de que teriam “descoberto” um efeito fisiológico por eles chamado de *wound response*. Tratava-se de uma característica peculiar da seringueira,

¹³³ Este espaçamento de 4 metros entre as árvores foi herdado da variedade de laranja natal, diferente do espaçamento de 3 metros da laranja pera rio. Ou outro talhão de seringueiras na mesma propriedade, que foi plantada no vão da laranja pera rio, não obteve a mesma produtividade da anterior.

uma importante *affordance* (Gibson, 1979) para qualquer um que se engaje nas tarefas de extração, qual seja, o fato de que é preciso fazer sangrias sucessivas em intervalos curtos, de um ou poucos dias, para que ela aumente e estabilize um fluxo ótimo de látex. A polêmica girava em torno do questionamento, por Ridley, da originalidade da suposta descoberta, pois já se tratava de fenômeno conhecido na Amazônia. Ambiguamente, Ridley não deixou de dizer, em alguns escritos, que ele próprio havia descoberto, antes dos pesquisadores do Ceilão, este efeito fisiológico, com o nome de *calling the rubber* (algo como “chamar a borracha”). Vimos que alguns autores que se referiam à extração na Amazônia já falavam em um certo *phénomène de l'accoutumance*, ou “fenômeno da habituação” (Cibot, 1903, p. 4) ou da necessidade de “preparar a seringueira” (Labre, 1873, p. 9).

De fato, este efeito fisiológico é de grande importância onde quer que se tenha extraído borracha da seringueira. Não foi diferente na vivência etnográfica junto a sangradores no noroeste paulista. O *amansar* (para sangradores paulistas) ou o *dar frequência* (para migrantes do Mato Grosso) é o início de um processo rítmico, em um nível diferente dos outros ritmos já discutidos anteriormente, chamado no jargão agrônomo por frequência. Este termo faz parte também do jargão de grande parte dos sangradores. A frequência é um intervalo ideal de retorno a cada lote ou talhão, que se reflete também na quantidade de lotes ou talhões que cada sangrador trabalha. A frequência é o intervalo que o sangrador deve idealmente obedecer entre duas sangrias no mesmo conjunto de árvores. O processo de se *amansar* a árvore, ou *dar frequência* é o início desta frequência, desta rotina. No “sistema D/4”, mais utilizado atualmente no interior de São Paulo, cada sangrador tem quatro lotes (ou tarefas), sangra um por dia, retornando a eles a cada quatro dias. Há não muito tempo, trabalhava-se no noroeste paulista em D/3 (três lotes por sangrador, visitados a cada três dias). No início da heveicultura nesta região, segundo relatos, o mais comum era o D/2. Um sangrador paulista que trabalha há mais de vinte anos com o mesmo padrão informa que já teve a *tabela*¹³⁴ de D/2 ao D/4. D/2 produzia muito, mas dava muito *secamento* de painel, quando a árvore para de produzir látex.

Ao longo de décadas de trato com a seringueira percebeu-se que, além de fazer sangrias em intervalos de dias regulares até que a árvore aumentasse e estabilizasse o

¹³⁴ *Tabela* é um termo dos paulistas que se situa entre o *lote* (território) e a *frequência* (intervalo de tempo). A tabela é a divisão das *tarefas* (como alguns paulistas chamam o lote). Já ouvi de sangradores a utilização do termo *tabela* como um sinônimo de *lote*, ou seja, a divisão territorial, mas também em referência à frequência.

fluxo de látex, era preciso encontrar qual seria o intervalo ideal entre uma sangria e outra, a frequência ideal. A ciência agrônômica persegue ao longo dos anos qual é o sistema de sangria ou exploração “ideal” para cada clone em uma dada região, cruzando-se outros fatores, como a estimulação hormonal, tendo como objetivo obter maior produtividade (p. ex.: Silva et al., 2007; Pereira, 2001). Um agrônomo especialista em heveicultura no Brasil assim propõe:

Resposta à sangria, ou amansamento de painel, é a reação da seringueira em aumentar a produção de látex após sucessivas sangrias. Quando uma árvore é colocada em sangria pela primeira vez, ou após uma longa paralização da sangria, o látex que flui dos vasos laticíferos é viscoso e com grande conteúdo de borracha, e o seu fluxo tem curta duração. Sangrias subsequentes a intervalos regulares resultam em um incremento de produção devido ao prolongamento do período do fluxo de um látex mais diluído. [...] O intervalo de sangrias para provocar este tipo de resposta varia de um até vários dias, sendo que com intervalos maiores o efeito diminui (Bernardes, 1995, p. 20; grifo meu).

É interessante que Bernardes utilize em sua tese tanto uma derivação do termo cunhado pelos pesquisadores do Ceilão “resposta à sangria” (tradução para *wound response*), quanto o termo corrente no interior de São Paulo, *amansar o painel* (ou a árvore). Este fenômeno é revelador de um fato central na heveicultura e também em outros tipos de relação com o mundo vegetal. O sangrador age sobre a planta mas não apenas para dela extirpar seus componentes. Trata-se de um processo de ação e reação, que envolve ritmos e, o que é destacado aqui, respostas das plantas.

Além disso, ele aponta para o fato de que é preciso manter uma regularidade no intervalo de dias entre os cortes (a frequência), impondo à seringueira uma certa disciplina àqueles que com ela trabalham. É preciso amansar e manter a disciplina, a frequência. Sabe-se que, do ponto de vista fisiológico este intervalo gira em torno de dois a cinco ou sete dias, sendo que um intervalo maior do que uma semana na sangria já diminui o fluxo. Para a maioria dos clones e na maioria das regiões a frequência que geraria a maior produção de borracha seria D/3 ou D/4. No entanto, outros fatores são levados em conta, como a relação com o que se chama a mão de obra. Enquanto em São Paulo se trabalha atualmente com a frequência ideal em D/4, em outras regiões nas quais a heveicultura se expande em bases sociotécnicas um tanto diferentes, a frequência utilizada tem sido o D/5 ou até mesmo, no limite, o D/6 ou D/7. Em regiões do estado de Goiás, por exemplo, onde há fazendas com plantios maiores que os paulistas, em sistema de assalariamento (diferente da parceria agrícola, que é a mais comum em São Paulo), a diminuição em produtividade por árvore com a redução da frequência é compensada por um menor gasto

com remuneração de sangradores, fato que nesta região se torna uma escolha atrativa para os patrões. Como se vê, as escolhas dos chamados sistemas de exploração envolvem um emaranhado de fatores correlacionados de distintas ordens (cf. capítulo 4).

É preciso dar um passo atrás para descrever como se *amansa* a árvore (ou se *dá a frequência*). Sempre que uma área de seringueiras está sem sangria há algum tempo, é preciso realizar este processo. O primeiro passo para isso é *quebrar a casca*, segundo paulistas, ou *avivar a sangria*, segundo os migrantes. Este é o primeiro corte após um período suficientemente longo para que a casca tenha se regenerado e alterado a dinâmica do fluxo do látex para o painel. O *amansar* ou *dar frequência* corresponde à sequência de dois ou três cortes seguintes, até que o fluxo do látex aumente e se estabilize [Prancha 12].

Isto se faz necessário ao menos uma vez por safra, após a *parada*, que é o tempo no qual a seringueira não é sangrada, que dura em média dois meses. Jair me disse certa vez que “a seringueira é a mesma coisa da vaca de leite, tem que parar para ela descansar”. Essa comparação entre seringueira e vaca, látex e leite, e até mesmo entre o coágulo da borracha e o queijo, é bastante difundida, sobretudo entre os paulistas. Não somente pelo fato dos produtos terem aspectos físicos semelhantes (líquidos brancos), mas também por conta de processos fisiológicos semelhantes (no caso da comparação vaca x seringueira) ou mesmo por conta de transformações físico-químicas dos materiais extraídos (comparação entre coagulação do látex e a cura do queijo). Nesta frase de Jair, compara-se a dinâmica fisiológica, a necessidade de uma parada no processo de extração do látex da seringueira, assim como na retirada do leite da vaca. Em suma, uma analogia entre seus ritmos orgânicos. Outras comparações vão surgir, a propósito de outros temas. Mas é interessante notar que as analogias entre processos orgânicos e técnicos entre espécies nem sempre coincidem com as fronteiras da classificação biológica: este é mais um exemplo, em que se compara uma espécie animal com vegetal.

Esta *parada* ocorre na região geralmente entre os meses de agosto e setembro, período em que os clones mais comuns, como RRIM 600 e PB 235, perdem suas folhas e é preciso interromper a sangria. Neste tempo a árvore utiliza os nutrientes, água e proteínas contidos no látex para a renovação das folhas. Paralelamente a isso, a casca no local do painel começa a engrossar.

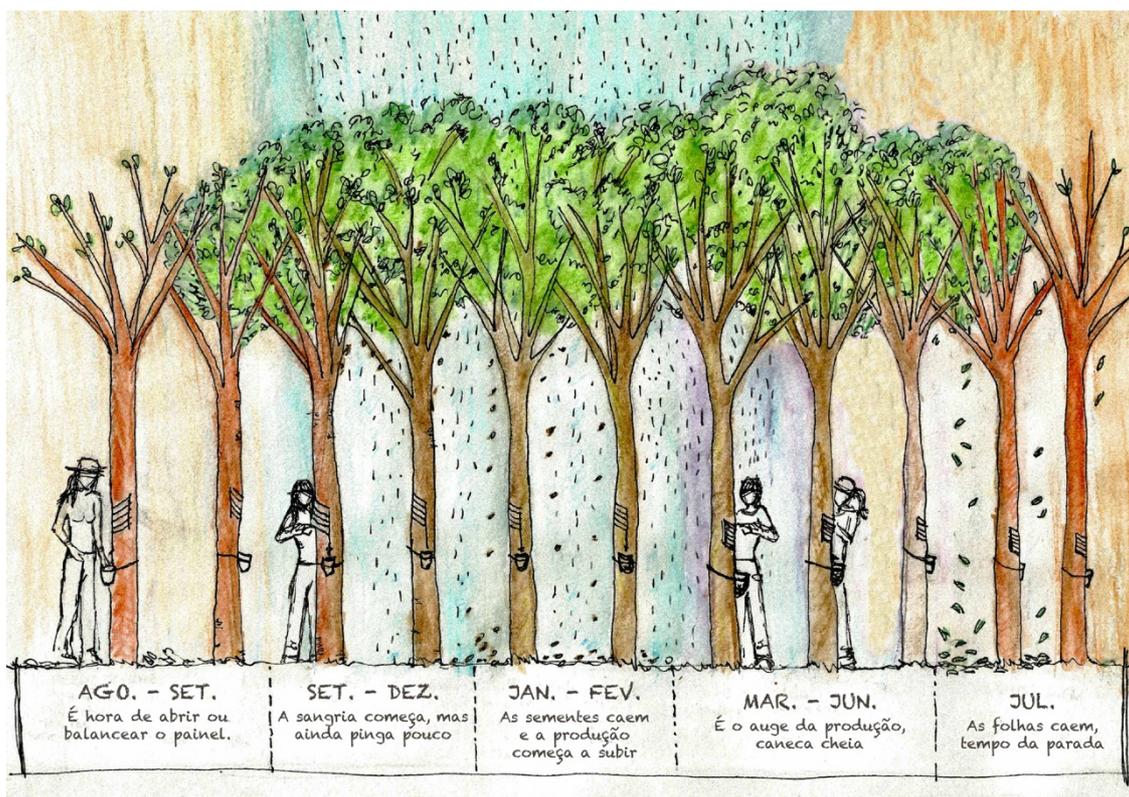


Figura 23 - Ciclos da seringueira

A *parada* termina em geral quando as folhas já estão renovadas e as chuvas se iniciam, entre setembro e outubro¹³⁵. Então é hora de retomar a sangria, fazendo os primeiros cortes para *amansar* ou *dar frequência*. O painel pode ser aberto logo abaixo do que foi sangrado no ano anterior, ou então aberto do outro lado da árvore. Neste segundo caso trata-se da *virada do painel*, um dos procedimentos usados para *balancear* o painel. O mais comum hoje, de acordo com o estabelecido em manuais de heveicultura e apropriado em campo por grande parte dos produtores, é seguir-se uma rotina de abrir os três primeiros painéis do mesmo lado da árvore, lembrando-se que cada painel corresponde a metade da circunferência da árvore, para cortes realizados em espiral descendente (a chamada meia espiral, cuja sigla nos manuais técnicos é S/2). No quarto

¹³⁵ Há, no entanto, uma polêmica sobre o tempo da parada, diretamente relacionada ao ofício do sangrador. O agrônomo Marcos Bernardes defendeu em palestra que se a parada se prolongue, para que a sangria volte no período de maior produtividade, em janeiro, e a safra seja menor. Argumenta que é economicamente mais interessante concentrar a sangria nos meses mais produtivos. Com uma safra mais curta, de cerca de seis meses, o sangrador perderia sua especialização e se dedicaria a um conjunto de outras atividades agrícolas. Janilson, sangrador que se dedica somente a esta profissão, discorda. Argumenta que isso prejudica o ofício do sangrador, pois este trabalhador perderia o foco nas atividades de sangria ao ter de realizar muitas outras tarefas na propriedade rural. Por outro lado, Jair, que tem um segundo ofício, em geral prefere alongar a parada para poder construir casas no período da parada. Esta discussão retorna no capítulo 5.

ano é feita pela primeira vez a *virada do painel*, que é quando se abre o painel do lado oposto ao ano anterior. A partir daí segue-se alternando a cada ano. Há, no entanto, muitas variações nestas sequências. De qualquer maneira, virando ou não o painel, o procedimento de *amansar* é o mesmo, pois os cerca de dois meses de parada já foram suficientes para que aquele painel anterior não estivesse mais *amansado*.

Pode ser necessário *amansar* ou *dar frequência* novamente caso uma área fique sem sangria, durante a safra, por diferentes motivos. Um deles é a saída inesperada de um sangrador em meio à safra, sem que um substituto seja encontrado rapidamente. A rotatividade de sangradores entre fazendas é grande, por diferentes razões. Eu ajudei um sangrador a *avivar* (ou *quebrar a casca* de) um lote cujo antigo sangrador e esposa haviam decidido, no meio da safra, retornar para sua região de origem, fora de São Paulo. Com mais de um mês parada, a linha do corte já estava com uma casca mais grossa, profunda. O sernambi, que é a pequena fita de borracha que fica sobre a linha do último corte, já estava com coloração preta, com a borracha em uma textura pegajosa, grudenta, difícil de retirar. Quando se faz esse primeiro corte percebe-se uma coloração diferente da casca, com uma das camadas mais externas, de coloração verde, com esta cor mais intensa [Prancha 12]. Um sinal, disse-me o sangrador, de que aquelas árvores estavam recompondo aquela área. É preciso, nestas primeiras sangrias, buscar novamente a profundidade ideal de corte, que se perdeu neste tempo parado. Um impacto secundário deste tempo de parada, que torna este serviço um tanto desconfortável, é o acúmulo de águas nas canecas e conseqüente proliferação de mosquitos

Mas, no limite, não é necessário que se fique um ou dois meses sem sangria para que os efeitos se sintam. Mesmo com uma ou duas semanas sem sangria um lote já começa a reduzir seu fluxo de látex. Em uma fazenda onde acompanhei a sangria testemunhei um dos lotes ficar nove dias sem sangria por conta de uma sucessão de dias chuvosos. Até para um iniciante como eu era nítido que estava “pingando menos” em relação a sangrias anteriores na mesma área. Além disso, segundo o sangrador me informou, “o lote já estava perdendo a profundidade”.

Manter a frequência relativamente estável é, portanto, uma das formas de *estimular* a produção, ou manter a árvore estimulada. Estimula-se a planta a produzir ao se manter cortes em intervalos relativamente regulares. Jair me disse uma vez “o agrônomo dizia que eu era feiticeiro, por estar com as canecas cheias enquanto os outros tinham pouco. É o jeito de cortar a árvore, fundo e sempre, para estimular ela a produzir”.

A outra forma de estimular é com aplicação do estimulante químico, o etefon (ethephon), chamado quase sempre pelo nome da marca, ethrel, mas também pelo apelido de *groselha* (referência à forte cor rosa). O uso do ethrel é de grande importância no seringal, pois pode aumentar significativamente a produção. Por isso, os sangradores-parceiros, que ganham por produção, valorizam sua aplicação. Mas a estimulação química está relacionada, na história da seringueira, a uma busca por ampliar a produção, propiciando uma redução da frequência de sangria e, conseqüentemente, o número de sangradores por área. Uma apostila de curso de sangria elaborada pelo SENAR-SP assim contextualiza a estimulação química:

Com o objetivo de se obter um fluxo (escoamento) de látex por um maior período, visando aumentar o intervalo entre duas sangrias, diminuindo, assim, o consumo de casca e a quantidade de mão-de-obra, sem prejuízo da produção, adotou-se a prática de aplicação de produtos químicos na árvore (Benesi & Oliveira, 2005, p. 21).

Muitos produtos foram testados ao longo da história visando estimular a produção da seringueira¹³⁶, mas o etefon foi disseminado como o mais adequado e com menos implicações negativas¹³⁷. O ethrel libera na planta um hormônio vegetal, o etileno, que é natural e promove múltiplos efeitos: prolonga o fluxo de látex ao diminuir a presença dos lutóides, que são partículas responsáveis pela coagulação; amplia diâmetro dos vasos laticíferos, potencializando o fluxo; aumenta o PH do látex, favorecendo a biossíntese das partículas de borracha (Bernardes, 1992, p. 6-11). Em 1974 já se discutia sua possível inserção como uma das “novas tecnologias” a serem introduzidas para aumento da produtividade em seringais nativos (Barros & Aitken, 1974, p. 293). Bernardes recomendou, no início dos anos 1990, a adoção do ethrel em São Paulo, mas para isso

¹³⁶ “O incremento da produção com o uso de estimulante para o escoamento do látex não é coisa nova. Desde 1912, quando Kamerun tirou uma patente britânica para aumentar a produção do látex pelo sistema simples de escarificação da casca abaixo do corte, várias formas de estimulação têm sido utilizadas” (Barros & Aitken, 1974, p. 293). Os autores citam testes com barro, esterco de gado, óleos vegetais (dendê, linho e coco), sulfato de cobre, reguladores de crescimento 2,4-D e 2,4,5-T, sendo que estes últimos dois fazem a planta produzir etileno, um hormônio vegetal que estimula o crescimento. No final dos anos 1960 foram feitos os primeiros testes com o etefon, que seria divulgado amplamente em uma conferência da borracha na Malásia em 1970. Bouychou, escrevendo a partir da experiência das plantações coloniais francesas no Vietnã e Camboja e alguns anos antes da disseminação do uso do etefon, dedica especial atenção em seu manual de sangria aos métodos de estimulação, recomendando o uso dos citados 2,4-D e 2,4,5-T (Bouychou, 1962, p. 35-45). Esta cronologia dos estimulantes químicos se refletiu nas recomendações dos agentes públicos da heveicultura paulista: Hoelz (1958, p. 151) recomendava 2,4,5-T e 2,4 D; já nos anos 1970 um projeto de assistência da CATI (1975, p. 9-10), previa a difusão da técnica de estimulação com o Ethrel.

¹³⁷ O etefon era usado originalmente em fruticultura para estimular o amadurecimento de frutas. A cultura do abacaxi é uma das que se vale deste recurso.

seria necessário ampliar o intervalo de dias entre sangrias, pois o sistema D/2, mais comum então, não é o mais propício para a estimulação com ethrel (Bernardes, 1992).

O ethrel está diretamente ligado aos ciclos fisiológicos da seringueira e às variações ambientais, como as chuvas. É um estimulante da produção, mas deve ser aplicado em momentos propícios, gerando um ritmo a ser cumprido. Com a aplicação do ethrel ocorre algo similar ao que Lemonnier (1992, p. 21-24), ao falar de operações estratégicas, discute sobre operações que não podem ser interrompidas após terem sido iniciadas. Primeiramente, para aplicá-lo é necessário que certas condições tenham sido atendidas, notadamente um acúmulo mínimo de umidade no solo (as recomendações dos manuais variam, algo em torno de no mínimo 100 milímetros de chuva acumulada). Além disso, depois de aplicá-lo o imperativo de não perder a frequência se agudiza. Estimulada quimicamente, a árvore precisa ser sangrada no tempo certo, pois do contrário pode haver prejuízos para a mesma, como o secamento do painel.

Vi sangradores aplicando o ethrel no painel, imediatamente acima do último corte, mas também sobre o último corte, sobre o sernambi. A aplicação é feita com pinceis de modo similar ao que veremos na próxima seção, para os fungicidas de painel. Carrega-se em pequenos potes com o ethrel diluído em soluções que variam de “três pra um” a “cinco pra um”, ou seja, de três a cinco partes de água para cada parte do produto, cuja recomendação varia de um clone para outro, mas também a partir da orientação que cada fazenda segue. Há padrões mais cautelosos, que preferem uma menor concentração e menos aplicações por ano. A operação de aplicação de ethrel remete a muitas relações, em outros níveis. Parece ser um importante mediador da relação entre sangradores e padrões, como aprofundaremos no capítulo 5. Um bom padrão e um bom seringal são avaliados, entre outros aspectos, por “quantos ethrel” são aplicados em uma safra. Alguns padrões e agrônomos têm restrições com este estimulante, sendo este um fator que pode até mesmo fazer com que um sangrador não aceite um convite para trabalhar em uma fazenda ou, talvez, pode contribuir para tomar a decisão de se mudar. Talvez por seus limites de aplicação serem disputados sua coloração seja de um rosa intenso, para que o painel fique marcado nitidamente após a aplicação¹³⁸.

O ethrel é ainda revelador do contraste entre Mato Grosso e São Paulo. Um agrônomo paulista assim falou sobre o produto:

¹³⁸ Ouvei em diferentes momentos rumores de que há estratégias para aplicação do ethrel sem o conhecimento do padrão, ou de seus gerentes e agrônomos. Uma delas seria a adição de algum produto que retire a coloração rosada, e a outra seria a aplicação do “ethrel de abacaxi”. Esta última estratégia é demasiadamente arriscada, pois este ethrel tem grande concentração.

Se eu tivesse um seringal não usaria o ethrel, eu baniria! Dá um distúrbio na planta, seca os vasos. Ele é o maior vilão do seringal. Eu faria de tudo, adubação, mas não usaria. Foi no comecinho dos anos 1990 que começou a febre do ethrel. A planta fica dependente, quanto mais se usa mais fica dependente, é uma droga. Só falo dele porque virou rotina, em 95% dos seringais se usa. Mas tem que ser usado na dose e frequência corretas.

Este mesmo agrônomo me disse sobre os sangradores migrantes: “eles gostam dum ethrel!”, defendendo posição de que se use poucas aplicações diferente do que considera um excesso dos migrantes. Mas mesmo os sangradores paulistas desenvolveram uma predileção pelo produto, que lhes possibilita auferir um ganho maior.

O ethrel pode ser considerado uma ferramenta a mais no conjunto de elementos a serem trabalhados ritmicamente na relação com a seringueira. É um potencializador de processos fisiológicos já manejados pelos sangradores. É uma maneira adicional de se estimular a seringueira, se pensarmos que a sangria em si, em suas sucessões, é justamente um elemento estimulante. Este produto deve ser compreendido, desta forma, de modo conjugado com a estimulação que a própria sangria em si proporciona, quando ritmada, na frequência correta.

A dimensão da manutenção da frequência como fator importante para que a árvore seja estimulada a produzir nos faz refletir sobre de que maneira a ação da sangria, aparentemente uma ação direta e positiva, poderia ser, ao mesmo tempo, uma ação indireta. Isso nos termos de Haudricourt (1962), retomados por Ferret (2012). Haudricourt compara a criação de ovelhas na Europa com o cultivo de inhames na Melanésia. Conclui, a partir daí, que o tratamento da natureza e o tratamento da alteridade tendem a ter modos de ação parecidos em cada sociedade¹³⁹. Segundo Ferret, para Haudricourt:

¹³⁹ Retomando uma discussão do capítulo 1 sobre a domesticação não como um controle de determinada espécie, mas como um conjunto de relações que devem ser compreendidas em sistema técnicos, seria possível contrapor distintos modos de relação que com a seringueira se estabeleceram ao longo da história. Faz sentido considerar que a assim chamada “racionalização” do cultivo da seringueira conduzida por colonizadores europeus no sudeste asiático, Oceania e África tropical, que gerou plantações monocultivadas da seringueira em várias regiões do planeta acompanha a “monocultura da mente” (Shiva, 2003) característica destas sociedades, e também a lógica de tratamento da alteridade colonial, que se refletiu na movimentação de mão de obra (cf. capítulo 4, trecho sobre *coolies*). Em contraponto surgiram nas margens dos empreendimentos coloniais uma série de iniciativas nativas de cultivo/manejo da seringueira adaptada a modos locais de relação com o mundo vegetal. A chamada “jungle rubber” (Gouyon et al., 1993), que é cultivada em uma lógica de diversidade, sem a eliminação da competição de outras espécies mas, pelo contrário, favorece-se o cultivo desta diversidade como proteção ecológica, surgiu em comunidades nativas da indonésia nas quais há uma relação diferente com a alteridade (cf. Dove, 2000). Outros exemplos poderiam ser trazidos: os manejos da seringueira em estradas de seringa (Empeaire, 1997); as tentativas de implantar “Ilhas de Alta Produtividade” nas Reservas Extrativistas no Acre (Kageyama et al., 2002) e os seringais plantados no litoral de SP, abandonados e revigorados após a floresta ter tomado conta dos viveiros (comunicação pessoal de Mauro Almeida em 2014). Esta reflexão acompanha o que Ferret (2012, p. 119) afirma, ao falar de distintos modos de relação com cavalos em diferentes regiões,

a ação é direta quando há um contato próximo e/ou permanente entre o humano e o ser domesticado, com o primeiro agindo sobre o corpo deste último; a ação é indireta no caso oposto, quando o homem age não sobre o ser domesticado, mas sobre o meio que o envolve e o influencia. A ação é positiva quando impõe um caminho de acordo com um esquema *a priori*, e negativo quando se contenta em lhe bloquear certas vias de ação, avaliando o resultado apenas *a posteriori*. (Ferret, 2012, p. 115; tradução minha)¹⁴⁰.

O passo interessante a ser dado neste momento é nos inspirarmos na gramática destes autores para considerar as ações, não para uma classificação estrita da sangria, mas sim buscar inspirações para aprofundar certos traços significativos da atividade que estudamos. A relação do sangrador com as árvores revela um complexo diálogo com a ritmicidade própria da planta. Neste sentido, a sangria parece compreender, no que aparentemente seria um só ato, dois modos de ação. Para além de um gesto técnico que poderia ser lido aparentemente como uma mecânica ação direta positiva – fazer cortes nas cascas para extrair o látex – há no manejo dos ritmos próprios da fisiologia da árvore uma dimensão de “fazer-fazer” (Ferret, 2012), de manejar e responder a estes ritmos. O sangrador sangra, realizando uma ação direta e positiva sobre a árvore, mas ao sangrar sucessivas vezes, manejando e mantendo a *frequência* de modo a não deixar que a árvore perca o fluxo de látex ideal, ele faz a árvore (continuar) a fazer. Ao construir sua prática baseada nesta disciplina de retorno relativamente constante, faz a árvore continuar seu fluxo de látex. E ao disciplinar sua frequência de retorno aos lotes ele disciplina sua vida em uma determinada ritmicidade.

Falamos acima da frequência como outro nível de ritmicidade na cultura da seringueira, correspondendo aos intervalos de retorno aos mesmos lotes. No entanto, é preciso ressaltar que esta frequência ideal nunca é observada na prática. O sangrador por vezes se antecipa, adiantando um lote para poder não trabalhar no domingo, em um feriado, ou mesmo em um dia em que precise se ausentar por distintos motivos. Também pode ser necessário também *repor o lote*, após não ter sido feita a sangria em um dia, sendo o motivo mais comum a chuva. Paradoxalmente, a época de maior potencial de produção em um seringal é o das chuvas, quando as árvores têm no solo boa disponibilidade de água para produzir o látex. Quanto maior a frequência de chuvas, no

de que o modo de relação não é característico de uma dada espécie, mas sim dos sistemas técnicos nos quais estes modos emergem.

¹⁴⁰ No original: “l’action est directe quand il existe un contact étroit et/ou permanent entre l’homme et l’être domestiqué, celui-là agissant sur le corps même de celui-ci ; elle est indirecte dans le cas contraire, lorsque l’homme agit, non sur l’être domestiqué, mais sur le milieu qui l’entoure et influence. L’action est positive quand il lui impose un cheminement selon un schéma a priori, négative quand il se contente de lui barrer certaines voies, ne jugeant du résultat qu’a posteriori”.

entanto, maior o risco de se perder dias de sangria, pois não se pode sangrar durante a chuva, nem imediatamente após. É preciso esperar que o painel esteja relativamente seco. Do contrário, com o painel ainda molhado, o látex *espalha*, escorre pra fora da linha do corte e da canaleta, causando grande perda.

Na Tabela 5 vemos a frequência verificada ao longo de 16 dias na experiência de um sangrador, num período de muitas chuvas. Os dias marcados representam aqueles em que houve sangria. Em um cenário ideal, sangra-se um lote completo por dia, com intervalo de quatro dias entre cada um. No entanto, por vezes a chuva impede a sangria durante um ou mais dias seguidos, fazendo com que a maioria deles tenha a frequência diminuída. Por conta das chuvas, não houve sangria em 7 dos 16 dias. Neste período, o intervalo de dias entre uma sangria e outra, que deveria ser de 4 dias, ficou em no mínimo 8 dias. O lote C, por exemplo, chegou a ficar 10 dias sem sangria (entre os dias 2 e 13).

Tabela 5 - Frequência de sangrias em um período chuvoso

| Dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Lote A | | | | | | ✓ | | | | | | | | | ✓ | |
| Lote B | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | | | | | ✓ |
| Lote C | | ✓ | | | | | | | | | | | ✓ | | | |
| Lote D | | | ✓ | | | | | | | | | | | ✓ | | |

Alguns sangradores se aventuram em sangrar antes que o painel esteja totalmente seco. Nesta situação, disse-me Jair, “pra sangrar no painel molhado não pode ter pressa”. Neste momento se torna imprescindível que a canaleta horizontal (ou canal) que conduz o látex até a bica e a caneca esteja com boa profundidade, pois senão o látex *espalha* mais facilmente. Há sangradores que cotidianamente *reavivam o canal*, enquanto outros fazem isso somente nos dias chuvosos, quando há maior risco de perder a produção. Isto porque esta atividade aumenta relativamente o tempo de trabalho. Fatores ambientais como incidência solar e temperatura ambiente, mas principalmente os ventos, atuam para fazer com que o painel seque mais rapidamente. Dependendo da intensidade da chuva os sangradores logo desistem daquele dia de trabalho. Outros aguardam até o período da tarde quando, mesmo havendo temperaturas mais altas que diminuem o fluxo de látex,

preferem realizar a sangria e não perder a frequência. Ouvi de um sangrador e de um agrônomo a frase “melhor sangrar à tarde do que não sangrar”.

Dissemos anteriormente que a frequência com intervalo de quatro dias (D/4) foi estabilizada como ideal para a produtividade ótima nesta região atualmente. No entanto, há percepções dos sangradores de que variações são possíveis e desejáveis, algumas como parte de suas estratégias produtivas. Um sangrador com mais de 20 anos de faca que trabalha um talhão muito produtivo do clone PB 235, diz que essas árvores, no auge da safra, precisam descansar cinco dias pelo menos para dar tempo de novamente *encher a caneca* com um só corte. Ele também disse que “não acredita em tabela”, ou seja, mesmo consciente da necessidade de não espaçar demais uma sangria da outra, para não perder produção, faz isso de maneira mais livre, sem a “tabela”, que é a obrigação de sequenciar os lotes programados previamente.

Com efeito, observei em sua rotina uma maleabilidade nesta sequência, por vezes priorizando sangrar em um intervalo menor uma área mais produtiva visando a entrega de borracha que pretende fazer em um dado dia, deixando espaçar um pouco mais outras áreas com menor produtividade (por exemplo, com árvores *novinhas*, nos primeiros anos de sangria, quando ainda se produz menos). Ele, que trabalha com o mesmo padrão há cerca de vinte anos e tem grande autonomia para realizar suas escolhas técnicas, disse que certa vez “um agrônomo passou aqui cheio de papéis, mas eu faço mesmo do meu jeito”. Observei que “seu jeito” não negligencia a frequência, procura repor os dias perdidos com as chuvas. Apenas torna maleável a sequência de cada grupo de árvores às diferentes características dos diversos talhões que trabalha. Trabalhando com talhões de árvores mais novas e mais velhas, acaba por sangrar as novas com menor frequência (intervalo maior de dias) do que as mais velhas. A frequência é só mais exemplo de normas que são manejadas localmente a partir da experiência e vivência de cada sangrador. Veremos mais sobre isso no capítulo seguinte.

Há, portanto, o imperativo de manter a sangria no lote previsto para aquele dia, mesmo que esta sangria seja feita no dia seguinte quando vai se tentar sangrar dois lotes, o do dia e o perdido no dia anterior. Trata-se da *reposição de lote ou tarefa*. A dinâmica das chuvas, portanto, interfere diretamente na manutenção da frequência, fazendo com que o sangrador por vezes não trabalhe em um dia chuvoso no meio da semana, mas se sinta compelido a sangrar dois lotes em um feriado ou final de semana, caso não haja chuva e haja a necessidade de adiantar ou repor um lote. Este imperativo de manter a frequência e de fazer isso se adaptando às condições de chuva está diretamente

relacionado à preferência regional por formas de contratação que não fixem o horário de trabalho, como a parceria agrícola, que discutiremos no capítulo 5.

O uso do ethrel, sobre o qual falamos acima, agudiza o imperativo de estar atento aos ritmos das chuvas. Segundo o que pude compreender da prática dos sangradores, deve-se passar o ethrel preferencialmente dois dias depois de uma sangria e a primeira sangria daquele lote deve ser feita dois dias depois do ethrel. Não há problema se chover a partir de umas poucas horas depois de passar o ethrel, mas quanto mais chover após isso, melhor, pois haverá mais água disponível no solo. Mas também não é bom que a chuva caia algumas horas antes da sangria, pois o ideal é que o painel esteja seco¹⁴¹. O hormônio vai atuar por cerca de quatro sangrias, mas a primeira após o ethrel é muito produtiva, perdê-la, é um grande prejuízo. Se este primeiro corte após passar o ethrel atrasar, também pode haver sérias consequências negativas para as plantas.

Além do imperativo de cuidar da frequência, outra dinâmica fisiológica da seringueira contribui para que o sangrador construa uma intensa disciplina em sua rotina. Como já tinha sido registrado pelos naturalistas que observaram a extração de borracha na Amazônia no século XIX e levaram a seringueira para o oriente (cf. capítulo 1, este aspecto estava presente nos relatórios de R. Cross, por exemplo), a seringueira tem melhor afluxo de látex entre as horas que antecedem o amanhecer e as primeiras horas do dia, momento em que os vasos laticíferos têm maior fluidez, devido às temperaturas amenas e à maior umidade relativa do ar durante a noite. No sistema de contratação em parceria agrícola, em que o sangrador recebe um percentual do que produzir, é muito comum que os sangradores comecem a trabalhar no máximo às cinco horas da manhã. Alguns iniciam a sangria até mais cedo, por volta de duas ou três horas da madrugada. Esta prática é criticada por outros, por considerarem a sangria no escuro de maior risco para gerar ferimentos e de maior desgaste para os olhos, pois é feita com o auxílio de lanternas presas à cabeça. Estes críticos consideram melhor limitar o tempo que se sangra antes do amanhecer em no máximo uma ou duas horas [Prancha 6].

Em suma, é um ritmo de trabalho que se constrói em relação a certas dinâmicas fisiológicas da seringueira, que estão conectadas também às dinâmicas ambientais, principalmente às chuvas. O interessante é que a chuva causa impacto, não somente nas árvores em si, mas nas estruturas delimitadas e acopladas às árvores para a sangria. Por um lado, chuva pode deixar a área de casca a ser cortada úmida demais, o que faria o látex

¹⁴¹ Veremos na próxima seção que a chuva, além de impedir a realização de uma sangria pelo painel estar molhado, pode fazer perder uma sangria já realizada.

espalhar. Por outro, pode encher a caneca com água e fazer transbordar o látex que lá esteja. É uma conjunção de ações e agentes que se conjugam nos atos da sangria. É nesse sentido que, se a chuva não impediu a realização da sangria em um determinado dia, sua ameaça pode pairar como um fantasma no seringal após o fim da sangria do dia. É preciso uma vigilância constante e uma dose de risco para tomar a decisão de realizar uma operação que pode salvar a produção daquela jornada de trabalho, *aplicar o vinagre*.

3.8. Aplicar ou arriscar? A chuva e o ácido

Pouco após terminar de sangrar seu lote na grande plantação da Michelin no Mato Grosso uma sangradora indaga seu marido, que se encontrava distante, por meio de mensagens SMS no celular:

Esposa: Você acha que devo aplicar [o vinagre]?

Marido: Não vamos arriscar

A mulher não arriscou e aplicou o vinagre ou ácido. Este tem efeito de coagular quase imediatamente o látex que se encontra nas canecas. Pouco depois veio a chuva e o marido recebeu o agradecimento da esposa pela boa orientação. Na verdade, ele esquecera de inserir uma vírgula em sua mensagem de texto, pois queria dizer para sua mulher que não precisava se preocupar, não precisava *aplicar*. O texto correto para refletir sua intenção seria: “Não, vamos arriscar”. Segundo o sangrador que me contou essa história, no entanto, a mulher até hoje acha que o marido adivinhou que viria chuva e a orientou no sentido da precaução.

Esta anedota é reveladora da dinâmica que envolve a aplicação do ácido acético. A resposta da seringueira ao corte feito na sangria é o fluxo de látex que dela é exsudado. Isto depende do que o sangrador foi capaz de *fazer a seringueira fazer*, nos termos em que discutimos acima (profundidade do corte, qual a frequência que vinha mantendo, entre outros fatores). Após os cortes em um lote entram em ação outros fatores, como a disponibilidade de água no solo nos últimos dias, a intensidade ou ausência de ventos, a temperatura ambiente e umidade do ar. Se há um acúmulo de chuvas satisfatório – os seringueiros em sua maioria acompanham diariamente a milimetragem de chuvas na fazenda –, se há pouco vento e principalmente se a temperatura está amena e com alta

umidade do ar: nestas condições o fluxo tende a se prolongar. Do contrário, a tendência é que o sernambi se forme mais rapidamente na linha do corte, cessando o fluxo.

Em qualquer destes cenários, após terminada a sangria de um lote inicia-se um momento de relativa vigilância da transformação de estado do látex [Prancha 16]. Se a fazenda vende o látex líquido, notadamente para indústrias farmacêuticas e cirúrgicas, o objetivo seria recolher o látex, antes de sua coagulação natural, que se processa em poucas horas em contato com o ar, e depositá-lo em tambores contendo uma substância anticoagulante, a amônia. Isto porque para certas aplicações industriais o látex precisa estar no estado líquido. Por outro lado, na grande maioria das fazendas do noroeste paulista, cerca de 95%¹⁴², a borracha é recolhida em coágulos que se formam nas próprias canecas que ficam presas às árvores com o auxílio de arames. Os coágulos recolhidos são vendidos às numerosas usinas de borracha da região¹⁴³, que produzem em sua maioria o chamado GEB, sigla para Granulado Escuro Brasileiro. O GEB é produzido após trituração, lavagem e aglomeração da borracha coagulada que vem das fazendas, gerando blocos de cerca de aproximadamente 25 quilogramas. Das usinas de beneficiamento eles seguem para indústrias pneumáticas em sua grande maioria.

Historicamente os seringueiros amazônicos construíram um processo diferente de processamento da borracha. Vimos que Spruce (1855) já relatava a coexistência, em meados do século XIX, de métodos de coagulação da borracha com adição de substâncias como o alume, com as práticas de defumação, nas quais a fumaça da queima de materiais vegetais atua como agente coagulador. Almeida (1992, p. 128-129) discute de que maneira na transformação técnica da defumação para o recolhimento de coágulos a serem prensados e vendidos em pranchas estavam implicadas controvérsias sobre a sua inserção no mercado da borracha, verdadeira moeda de troca nos seringais dos anos 1980. Das grandes *pelas* ou bolas defumadas de cerca de 50 quilos geradas pela coagulação passou-se às pranchas de borracha coagulada e prensada totalizando cerca de vinte quilos. O menor peso das pranchas facilitava o comércio fora do monopólio do barracão, mas os seringueiros pareciam ter predileção pelo processo de defumação que, na visão de muitos, gerava um produto de melhor qualidade, atestada pelo cheiro.

¹⁴² Este dado foi informado pelo professor Osmar no curso de sangria. Rossman (2007, p. 18) apresenta um dado sobre as importações brasileiras de borracha em 2006, sendo distribuídas como se segue: granulada ou prensada (65,7%); folha fumada (23,1%); látex (10,8%); outras (0,4%).

¹⁴³ Segundo informações disponíveis no *site* borrachanatural.com.br, no início de 2017 São Paulo concentrava 17 das 25 usinas de beneficiamento de borracha. Destas 17, 11 trabalham somente com o processamento de coágulos em GEB, apenas uma trabalha com a aquisição do látex líquido para venda do látex centrifugado e 5 trabalham os dois processos.

Em tempos recentes, o professor Floriano Pastore, do Instituto de Química da Universidade de Brasília, desenvolveu em parceria com seringueiros do Acre o chamado ácido pirolenhoso, que permite ao seringueiro produzir em sua própria comunidade a chamada FDL, Folha Defumada Líquida, produto de maior valor no mercado (WWF Brasil, 2015). Há comunidades que fornecem a borracha assim tratada para uma fábrica francesa que insere no mercado calçados sob a rubrica do ambientalmente sustentável e socialmente *équitable*. Nos seringais amazônicos o acoplamento da safra à sazonalidade é diferente, de modo que o tempo de interrupção da extração se dá não na estação seca, mas na das chuvas, quando se torna praticamente inviável o recolhimento com as intensas chuvas e o terreno muito úmido ou alagado (Emperaire & Almeida, 2002, p. 291-293; Emperaire, 1997, p. 121-122). Da mesma forma que nos seringais paulistas, na floresta as chuvas configuram uma ameaça constante, como se confirma pelo relato do seringueiro do Alto Juruá, José da Costa Ferreira (Bé) à antropóloga Eliza Costa em 1994:

Quando chegar no fecho [terminar de cortar toda a estrada de seringa], pega o balde, vai colher. Sai entrambecando por aí com os olhos cheios de sernambi. As mutucas, carapanãs, tudo atrás, tirando o último sangue que ele tem. Colhe a estrada todinha. Aí, fecha a colha. Bebe uma jacuba (na folha de sororoca). Aí ele diz: '*Graças a Deus que eu cortei! Hoje o dia foi bom, o dia foi maravilhoso, a chuva não tomou meu leite!*' Quando chega, arria o balde, desamarra o saco de leite, dobra ele assim na boquinha, pega pelo fundo e despeja dentro da caixa de leite. Pega meio litro de leite de ofê e despeja no leite da seringa. Coalha mesmo depois de doze horas. Aí tira da caixa, coloca dentro de outra caixa, a caixa de imprensar, passa três horas imprensando (tem vez que passa até o dia todo). Aí está feita a prancha (citado por Emperaire & Almeida, 2002, p. 290-291, grifo meu).

Este depoimento revela, além da vigilância e preocupação com a chuva após o corte, também o processamento da borracha comum no Alto Juruá acreano em meados dos anos 1990. A transformação técnica que Almeida havia testemunhado nos anos 1980 parece ter se completado, e a defumação ter sido trocada pelas pranchas prensadas. Interessante notar que havia o recurso a um coagulante natural, o leite da árvore Ofê, mas cuja ação é bem mais lenta do que o ácido acético usado em São Paulo. Infelizmente os relatos que nos chegam hoje informam que a extração está praticamente interrompida na região, persistindo nos vales do alto Acre e Purus, e também na região de Tarauacá e Feijó. A recente inauguração de uma usina de GEB em Sena Madureira (rio Purus) pode ser um estímulo à retomada da extração no Juruá.

Nos seringais paulistas, para poder vender a borracha em coágulos, o sangrador deve garantir que esta transformação do material se processe. A chuva é uma forte ameaça. Se antes da borracha se coagular naturalmente nas canecas chover o suficiente

para que a água escorra pelos troncos e seja canalizada para estes recipientes, fazendo-os transbordar, a produção daquele dia estará perdida. Uma chuva leve não ameaça tanto, pois uma pequena quantidade de água em contato como látex pode até mesmo contribuir para a coagulação. Se o tempo que se passou desde a sangria for intermediário, o suficiente para que uma camada de borracha se coagule na parte superior da caneca formando “uma natinha”, segundo um sangrador me definiu, esta pode proteger toda ou parte da borracha contida na caneca.

Esta vigilância consiste, portanto, em ter uma boa ideia do tempo que aquela borracha sangrada no dia leva em média para chegar a um estado de coagulação suficiente para não se perder, ao mesmo tempo em que se observa a ameaça de chuvas presente no dia. Para isso os sangradores se valem de múltiplas fontes de informação. Os sangradores se preocupam mais ou menos, a depender de qual é a direção ou lugar de onde o tempo está se formando. Em uma fazenda localizada há não muitos quilômetros do rio Tietê, por exemplo, uma chuva que se formava na direção deste rio, a oeste, era mais ameaçadora do que outras que se formavam a leste, na direção do município mais próximo. Um sangrador com menos de três meses de residência naquela fazenda disse que este período já fora suficiente para que dominasse a dinâmica das chuvas. Esta é uma das competências que o sangrador deve constantemente adaptar ao mudar de seringal. Alguns mobilizam a sensação térmica como índice de ameaça de chuva. Um sangrador me disse que “o tempo está querendo abafar”, como um sinal de chuva.

Muitos sangradores se valem, por outro lado, de um acompanhamento mais ou menos intenso de boletins de previsão do tempo disponíveis na internet ou mesmo em noticiários. Janilson religiosamente consultava na internet um *site* de previsão do tempo durante seu horário de almoço, por volta de onze da manhã, fazendo um cruzamento do percentual de probabilidade de chuvas para os dias seguintes com as estimativas de volume de chuva e umidade do ar: “pra amanhã tem previsão de chuva, mas olha aqui, só 3 milímetros e com a umidade baixa, não precisa se preocupar”. Mas não confiava somente nestas informações, sempre as comparando com as observações e sensações locais. Tanto é que certa vez, referindo-se a um conhecido seu, disse que “Fulano mente mais que o Climatempo [site de previsão do tempo]!”.

Esta vigilância consiste, portanto, em um estado de atenção ao que se passa com as seringueiras e com as condições climáticas, para que o produto final seja garantido. Como me disse Jair certa vez, “seringueira é o dia inteiro”, querendo dizer que o trabalho não se encerra após a sangria, tendo além de diversas operações auxiliares (ethrel,

fungicida etc) ter que se manter atento à coagulação da borracha. Assim como um trabalhador de usina vigia o processo de transformação dos materiais em certos processos, atuando para garantir que o fluxo seja bem-sucedido, o sangrador faz o mesmo diariamente em um seringal.

Quando um sangrador avalia que há ameaça de chuva em intensidade que o fará perder o trabalho do dia, dá-se início a uma das mais duras tarefas em um seringal, que é a muitas vezes frenética aplicação do ácido ou, simplesmente, vinagre¹⁴⁴ [Prancha 16, fotos 3 a 5]. Este em geral é fornecido pelas empresas que compram a borracha e sua concentração é variável. Pode vir *fraco* ou *forte*, sendo necessário estar atento a esta variação sempre que os galões da fazenda são reabastecidos com novo ácido. Para a maioria dos sangradores com os quais interagi o recolhimento, que envolve o carregar grandes cargas, é a mais dura das tarefas, que inclui além de tudo o inconveniente de ter de lidar com o mau cheiro da borracha coagulada, resultado da decomposição das proteínas nela contidas¹⁴⁵. A partir de minha experiência em campo compartilho desta opinião. Para alguns sangradores, no entanto, a aplicação de vinagre pode ser muito intensa, dada a urgência que por vezes a cerca, sob a ameaça de chuva. Já compartilhei esta tarefa em um início de chuva, quando o ritmo desempenhado corresponderia à quantidade de borracha salva.

Existem duas formas de aplicar: com garrafas PET ou bombas costais¹⁴⁶. Para usar a garrafa é preciso inicialmente fazer um pequeno furo em sua tampa com o auxílio de uma faca de ponta. Além disso, esta forma de aplicar requer que se ande com um pequeno pedaço de pau para mexer a borracha após jogar o ácido na caneca. Já com a bomba não é necessário, pois o jato já faz este efeito de misturar. São deixados espalhados nas pontas dos lotes alguns galões para reabastecimento [foto 3 da Prancha 16]. A garrafa, com capacidade de apenas dois litros, requer reabastecimentos mais frequentes do que a bomba costal, que pode ter capacidade de cinco ou dez litros. No entanto, na utilização da bomba os sangradores não costumam enchê-la até o topo, pois faria o peso a ser

¹⁴⁴ É importante notar que os sangradores migrantes do Mato Grosso em geral usam a expressão “aplicar vinagre”, sendo que muitas vezes, como vimos na anedota que abre esta seção, usa-se somente o verbo “aplicar” para fazer referência à tarefa. Entre os paulistas usa-se outros verbos, como passar, colocar ou mesmo jogar, sendo mais comum referir-se ao material como ácido do que como vinagre.

¹⁴⁵ “Decorridas poucas horas após a coleta, o látex de seringueira sofre a ação bioquímica de microorganismos e enzimas em consequência do que vai se acidificando e entre 18 a 24 horas se coagula exalando cheiro pútrido de proteínas em decomposição” (Wisniewski & Melo, 1982, p. 23).

¹⁴⁶ A bomba costal é um objeto técnico muito comum no meio rural para diversos usos. Mereceria uma análise mais detida, como uma máquina movida à energia humana (Ingold, 2000). Seu uso para o ácido dinamiza a aplicação, mas requer o uso das duas mãos: enquanto uma bombeia, gerando pressão no recipiente, a outra aplica com o bico, que lançará um jato de ácido na caneca com látex.

carregado se tornar excessivo. Senti grande dificuldade na aplicação com garrafa, pois os cerca de dois quilos da garrafa cheia se tornam desconfortáveis para carregar e girar a tampa em direção à caneca. O desconforto reduziu quando usei garrafa de um litro e meio, mas os reabastecimentos se tornaram mais frequentes.

É preciso aprender a calibrar a quantidade de ácido que é suficiente para fazer o látex coagular. Como o efeito não é instantâneo, mas requer até um ou dois minutos para agir, é comum que sangradores novatos desperdicem ácido. A variação no ácido, *forte* ou *fraco*, tornam esse aprendizado mais difícil. Jair me dizia que “é só um pinguinho”, ao me ver aplicando o ácido com a garrafa, desperdiçando o material e tornando mais cansativa a tarefa, pois seria preciso reabastecer a garrafa mais vezes. A variação na concentração do ácido faz com que nem sempre seja possível perceber um início de coagulação ao mexer. Os iniciantes acabam exagerando talvez por excesso de zelo e receio de não aplicar o suficiente.

Algumas vezes se aplica o vinagre sem a ameaça próxima da chuva, mas na expectativa de que possa chover nas horas seguintes. No entanto, quando a chuva está prestes a iniciar ou, pior, quando já se iniciou, imprimir um ritmo intenso é fundamental. Quanto mais rápido, mais produção é salva. Se minha experiência com a garrafa foi ruim, com a bomba costal consegui desenvolver bom ritmo. Certa vez eu acompanhava o trabalho de um grupo de três sangradores que estavam sangrando em conjunto. Naquele dia eles haviam sangrado cerca de quatro lotes. Dois deles haviam saído da fazenda para fazer compras. Uma ameaça brusca de chuva fez com que eu e um dos sangradores disparássemos para tentar salvar a importante sangria do dia. Usávamos a bomba costal que faz com que a pessoa não precise se deter diante de cada árvore como a garrafa faz, para misturar o vinagre no látex com um graveto. É preciso, por outro lado, dosar o jato que sai do bico da bomba, fazendo um leve movimento circular ao borrifar, para já realizar o efeito de mistura. Neste dia *aplicamos* por mais de três horas, em uma marcha muito mais intensa do que a da sangria, na qual é preciso se deter por em média vinte segundos em cada árvore. Para esta operação, menos especializada que a sangria propriamente dita, consegui alcançar um ritmo quase igual ao do sangrador que me acompanhava e ensinava.

Por ser uma operação cansativa, não é desejável realizá-la sem necessidade, sem que haja ameaça real de chuva. Ademais, a borracha coagulada pelo efeito do ácido quase sempre fica mais difícil de *recolher* ou *catar*, por ficar mais grudada na caneca. A eficácia na antecipação das chuvas, além de evitar perdas em sua renda, no sistema de parceria, contribui para a construção da reputação de um sangrador. A já mencionada competição

entre sangradores se revela novamente de modo intenso aqui: vi um sangrador desdenhar de outro que se dirigia da vila ao seringal para aplicar vinagre quando acreditava não ser necessário. Outro se dizia “feiticeiro” por sucessivamente acertar na previsão da chuva.

Esta vigilância que se faz necessária contribui para a quase universal residência dos sangradores nas proximidades das seringueiras que sangra. Muitos moram em pequenas vilas existentes dentro das próprias fazendas, algumas ainda vizinhas dos terreiros usados para secar o café, neste que já foi o cultivo dominante na região [Prancha 3]. Quando não existe esta possibilidade dentro das fazendas, mesmo nos minoritários casos em que o sangrador é um assalariado, o patrão na maioria das vezes oferece como parte do acordo uma habitação o mais próximo possível do seringal. Um seringal que não tenha uma casa boa, ou cujo patrão não providencie a moradia, é tido como um dos menos interessantes para se trabalhar. Um bom patrão oferece uma boa casa. O tema da residência é abordado novamente no capítulo 5.

3.9. Passando fungicida e ethrel

Além de aplicar o ácido em caso de ameaça de chuva, o sangrador também *aplica* ou *passa* esporadicamente certos produtos químicos no painel, como fungicidas, estimulantes, adubos foliares e outros [Prancha 15]. O fungicida é usado para controlar doenças no painel pois, como vimos, a sangria feita em cortes contínuos e profundos. Alguns sangradores mencionaram que, em certas fazendas, os padrões seguem recomendações de agrônomos que orientam a sangrar raso para evitar fungos no painel. A maioria dos sangradores com os quais tive contato discorda desta orientação pois sangrar em uma grande profundidade, perto do limite, é considerado fundamental para garantir boa produção. Alguns mencionaram esta orientação para sangrar mais raso como um fator indesejável na escolha de uma fazenda para trabalhar. Neste sentido, a aplicação dos fungicidas é fundamental para prevenir danos ao painel. Os produtos usados, assim como suas periodicidades variam significativamente. De fato, em geral se aplica uma mistura de um ou mais fungicidas com óleos fixadores, ou mesmo com adubos foliares. Já o hormônio estimulante aplicado é sempre o mesmo produto (etefon ou ethephon), da mesma marca (ethrel).

A responsabilidade de fornecer estes produtos é do patrão, mesmo na parceria, mas a aplicação e os pincéis usados na atividade são por conta dos sangradores. Falaremos mais detalhadamente sobre essa divisão de responsabilidades na seção do capítulo 5 dedicada à relação entre sangradores e patrões. No entanto, cabe ressaltar que esta divisão vai muito além da aquisição dos produtos, chegando ao nível da paisagem. Ao patrão, por meio de seus gerentes e outros funcionários, cabe o cuidado com a copa das árvores e com as entrelinhas das seringueiras, devendo realizar pulverizações de acaricidas e outros *venenos* nas folhas das seringueiras e no *mato* das entrelinhas. O *mato* são as plantas indesejadas na lógica da monocultura, que nascem entre as seringueiras e nas entrelinhas, competindo com as árvores e dificultando a locomoção dos trabalhadores. Já o sangrador, em geral, deve se responsabilizar pelo *mato* na linha da seringueira e também por aplicar os fungicidas e ethrel, que se realiza no painel. Há, no entanto, grande variação nessa divisão de responsabilidades, especialmente no tocante ao controle do mato, que pode ser feito totalmente pelos patrões, a depender dos acordos existentes. Voltaremos a esta divisão de atribuições no capítulo 5 (Figura 26). Por ora cumpre destacar que a categoria local *veneno* abarca, para alguns, os fungicidas. Para outros, o fungicida parece ser uma categoria à parte e *veneno* se refere a outros agrotóxicos aplicados para matar o *mato* ou pulverizados nas copas das árvores.

Antes da aplicação é preciso preparar ou, como alguns dizem, *temperar o veneno*, que é realizar as misturas e diluições apropriadas. Aplica-se tanto o ethrel quanto o fungicida pincelando o líquido no painel imediatamente acima do sernambi resultante da última sangria, servindo-se de pincéis que variam de 3 a 7 centímetros de largura. Há quem reutilize escovas de dente para passar ethrel. Os migrantes da grande plantação Mato Grosso informam a exigência que lá havia de passar da seguinte maneira: com apenas duas pinceladas, sendo a primeira do meio da linha do corte para cima e a segunda da extremidade superior até o final da linha de corte. O imperativo do *ritmo*, categoria nativa, que significa um ritmo intenso, que vimos estar presente na sangria e na aplicação do ácido, aparece na aplicação de fungicidas e do ethrel. Esta verdadeira diretriz nas grandes plantações de onde muitos migraram, aponta para uma necessidade de realizar a tarefa em tempo reduzido e com gasto menor dos produtos. Pinceladas excessivas poderiam aumentar ambos os aspectos.

O manuseio destes produtos é uma situação em que a questão da saúde dos trabalhadores se torna mais evidente, embora não se restrinja a estas operações. Não há espaço aqui para a discussão aprofundada que o tema merece, mas cumpre mencionar

certos aspectos. Fungicidas e estimulantes são muitas vezes preparados/*temperados* e aplicados/passados sem o uso dos equipamentos de proteção que são recomendados pelos fabricantes e nos manuais de sangria. Certa vez me senti compelido a interromper a sangria que acabara de iniciar junto a colegas sangradores no primeiro corte após a aplicação de um *veneno* (fungicida) que havia deixado sobre o painel um pó de cor bege. Ao retirar o sernambi aquele pó se espalhava pelo ar, o que gerou um desconforto e coceira no nariz.

Na heveicultura, como em outros ramos, há os chamados Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) recomendados para cada operação. A sigla foi cunhada no âmbito das regulamentações de Segurança no Trabalho. Não é possível, nem é nosso foco neste trabalho, fazer uma revisão exaustiva deste ponto. Mas gostaria de mencionar que encontrei apropriações distintas dos EPIs pelos seringueiros, o que aponta para diferentes percepções de risco.

Um dos equipamentos mais controversos são os óculos de proteção, que têm a função de evitar que os olhos sejam atingidos por pequenas gotas de látex ou pedaços de casca durante a sangria. Ele se torna mais necessário quando o painel se localiza na mesma altura ou acima do rosto. Um sangrador me disse que só usa óculos de proteção no painel alto. Eu tive dificuldades de me acostumar ao seu uso, pois já utilizo óculos corretivos para miopia. Muitos dos sangradores não utilizam, alegando desconforto. Por outro lado, há sangradores que não o dispensam. Eu acompanhava um sangrador quando ele tirou os óculos de proteção, que lhe incomodava, sangrou uma árvore, e colocou-os novamente: “não consigo ficar sem, é o costume”. Mas é uma exceção, pois não é comum ouvir de sangradores que têm dificuldade de se acostumar ao uso. Perguntei sobre o uso dos óculos para uma sangradora que coçava o olho com o avental, mas ela disse que não usava. Em retorno, perguntou: “o pessoal usa óculos por aí [nos outros seringais]?”. Pude perceber, nos dias em que sangrei sem esta proteção que as lentes de meus óculos ficavam sujas, além de uma sensação de que as pálpebras começam a grudar.

As luvas são equipamentos importantes. Elas são recomendadas principalmente para as aplicações de agrotóxicos, mas também no recolhimento ou *catar* a borracha. Para alguns ela é indesejável por fazer “perder rendimento”, atrasar o trabalho. Para outros, no entanto, a luva é um importante auxiliar para evitar que a mão incorpore o mau cheiro da borracha coagulada, como veremos na próxima seção. Há sangradores que utilizam diferentes tipos de luvas para diferentes operações: luvas de algodão, na sangria, para diminuir eventuais cortes com a lâmina da faca nos dedos, ou mesmo proteger de

escorpiões; e luvas de borracha para recolher, evitando mau cheiro, ou para aplicação de venenos, evitando contaminação. Sem poder avançar nesta reflexão no momento, indico como um campo importante de estudo na heveicultura, na interface com uma discussão sobre saúde, as múltiplas apropriações dos equipamentos de proteção, assim como das distintas substâncias químicas que são manipuladas, fatos que implicam em distintas percepções de risco.

3.10. Recolher ou catar

Após ter feito as sangrias sucessivas de seus lotes ou tarefas ao longo de uma, duas ou até três semanas e ter garantido que a coagulação do látex nas canecas se processasse, chega a hora de iniciar o *recolhimento* ou *catar a borracha*. Esta é a operação no seringal em que a margem de escolha técnica e de criatividade na adaptação de processos é mais evidente. É também considerada a operação mais dura, cansativa. A hora certa de recolher depende de vários fatores, como a periodicidade e disponibilidade dos caminhões que passam nas fazendas comprando o material para as usinas, mas também do tamanho das canecas ou até mesmo da “ganância do patrão”, segundo me disse um sangrador. Mas antes de detalharmos como são feitos os recolhimentos, proponho ampliar o entendimento sobre o tema, considerando a borracha coagulada também como um fluido, no sentido proposto por Leroi-Gourhan:

Compreendemos como *fluidos* coisas como a água, o trigo e as maçãs, na medida em que os três conformam massas móveis que devem ser contidas para serem mantidas no lugar: a garrafa, o saco e o silo são considerados não como coisas em si, mas como *recipientes* dotados das mesmas propriedades. É certo que existem diferenças entre os três fluidos e os três recipientes, mas essas diferenças são secundárias. O fato primário, fundamental, está na tendência pela qual o homem cria formas próprias para conter as coisas [...] O estudo técnico dos fluidos se sustenta, portanto, no estudo dos objetos pelos quais podemos conter, transportar e liberar esses corpos (1971, p. 297; grifo no original; tradução minha)¹⁴⁷.

¹⁴⁷ No original: “Nous tiendrons pour *fluides* et l’eau et le blé et les pommes, tous trois étant des masses mobiles qu’il faut emprisonner pour les maintenir en place : la bouteille, le sac à grain et le silo étant considéré non comme eux-mêmes mais comme des *contenants* doués des mêmes propriétés. Il est certain qu’après coup différences paraîtront à la fois entre les trois fluides et les trois contenants mais ces différences sont tout au plus secondaires et le fait primaire, fondamental, est dans la tendance par laquelle l’homme crée des formes propres à contenir [...] Toute l’étude technique des fluides tiendra donc dans l’étude des objets par lesquels on peut emprisonner, transporter et libérer ces corps”.

Estas observações de Leroi-Gourhan sobre os fluidos vão ao encontro da definição do dicionário Houaiss para a palavra fluido (substantivo), como: “qualquer substância capaz de fluir como os líquidos e os gases e que não resiste de maneira permanente às mudanças de forma provocadas pela pressão”. O sangrador, até o ponto em que o acompanhamos neste capítulo, zelou justamente pelo bom *fluxo* do látex que sangra ao realizar um corte na medida correta, ao fazer isso manejando os ritmos fisiológicos da planta e os ritmos do ambiente e ao adicionar substâncias para proteger a planta de doenças e estimular a exsudação do látex. Após coagulada a borracha na caneca, ou seja, transformado seu estado físico de líquido para sólido, entretanto, não significa abandonar a lógica de um fluido. Ao se passar de escala – da árvore, de cada caneca, para a plantação e toda a produção – é preciso considerar o conjunto de milhares de coágulos também como um fluido a ser contido e transportado. Esta nova etapa é o *recolher/catar e puxar* esta borracha até as *bancas*, locais nos quais ficará armazenada à espera dos caminhões. Os sangradores encadeiam o recolhimento de distintas maneiras, a partir de diferentes graus de liberdade e autonomia que vivenciam em diferentes contextos.

No sentido amplo proposto por Leroi-Gourhan (1971, p. 115-164) para pensar os processos de conter e transportar os materiais em quaisquer estados, mas entendendo-os enquanto fluidos, seria possível dizer que o processo de recolhimento da borracha se inicia na escolha e posicionamento do equipamento fixado à árvore para conter o látex coagulado. Este conjunto, composto por uma caneca, arames para fixação e bica, é acoplado poucos centímetros abaixo do painel, em continuidade à canaleta vertical levemente cavada na árvore no final da linha de corte. A depender da expectativa de produção de cada árvore, canecas maiores ou menores podem ser usadas, variando em média de meio litro a dois litros. Quando as árvores já estão mais produtivas, a partir do quarto ou quinto ano, podem receber canecas de até dois litros. Se a caneca for muito pequena para a produção da árvore em apenas uma sangria pode ocorrer de “encher a caneca” ou, como definiu Janilson, “caneca pequena é escandalosa”. O que é uma expressão usada positivamente, *caneca cheia*, por um lado, que indica alta produção, pode ser sinal de que a caneca precisa ser aumentada. Um sangrador lamentava constantemente que seu patrão não atendia seu antigo pleito por aumentar o tamanho das canecas de uma área. Uma solução intermediária, quando o recolhimento atrasa ou a produção é acima do esperado, é *virar* a borracha (chamado por alguns de *macaquear* a borracha). Trata-se de, com o auxílio da faca de sangria, levantar e girar levemente a borracha já coagulada das sangrias anteriores, abrindo espaço para a nova sangria não correr o risco de transbordar.

O intervalo entre os recolhimentos da borracha coagulada tem como fator importante o tamanho das canecas. Um patrão que tenha preferência por fazer entregas semanais pode escolher ter canecas não muito grandes.

Diversos são os modelos de arames e bicas. O arame é usado para prender a caneca à árvore. Ele pode ser cortado e dobrado pelo próprio sangrador a partir de um grande rolo, mas o mais comum atualmente é que eles já sejam adquiridos preparados de fábrica. Há um mercado estabelecido de ferramentas e equipamentos para a heveicultura. Alguns arames têm uma parte de seu comprimento em formato de mola para acompanhar o crescimento da circunferência da árvore. Alguns modelos comercializados já trazem a bica presa ao arame, diferente da bica avulsa, chamada por um sangrador de “bica voadora”, por ter o risco de se desprender da árvore no momento da retirada do sernambi. Eu tive o desprazer de sentir, mais de uma vez, uma destas bicas se desprendendo e golpeando meus dedos. Alguns sangradores preferem estas bicas avulsas, pois devem ser sempre fixadas à árvore, não deixando espaço para o látex escorrer por trás da bica. Por outro lado, a constante recolocação da bica que se faz necessária com este modelo, por meio de percussões usando o cabo ou “as costas” da faca, pode causar ferimentos ao câmbio das árvores. Um modelo de bica de plástico adquirida em grande quantidade por um patrão sofria enormes críticas dos sangradores daquela fazenda. Eles se viam obrigados a lançar mão de um recurso de fixação que os seringueiros amazônicos no século XIX usavam em suas tigelas. As bicas de plástico requeriam uma constante vigilância para, caso se afastassem alguns milímetros da árvore, fossem pregadas novamente com o uso de barro. Esta operação adicional, no entanto, era amplamente indesejada por aumentar o tempo de trabalho enormemente.

A partir do momento em que a borracha já encheu as canecas é preciso fazer o *recolhimento* ou *catar a borracha*. Há variadas maneiras de realizar estas operações. Em todas anda-se em uma marcha intensa pelas linhas ou ruas, retirando os coágulos das canecas com as mãos, protegidas ou não por luvas, muitas vezes com o auxílio de ganchos produzidos pelos próprios sangradores a partir da adaptação de materiais diversos (chaves de fenda, vergalhões de ferro e outros). O sangrador pode ou não retirar a caneca do arame que a prende à árvore. Fará isso caso a borracha esteja muito grudada à caneca. Neste caso, mais de um sangrador me orientou a apoiar a caneca contra a árvore ou contra o corpo para que não haja risco de abrir o pulso ao fazer força com o gancho para retirar o coágulo.

Os coágulos retirados das canecas serão depositados em caixas plásticas vazadas, com volume de aproximadamente 47 litros, muito comuns em hortifrútiis, supermercados e em diversos ramos agrícolas, como a citricultura. Estas versáteis caixas permitem o escoamento da água que é liberada aos poucos pelos coágulos, sendo os recipientes finais para a pesagem e entrega aos caminhões. No entanto, como estas caixas não são facilmente portáteis quando cheias (de 25 a 30 quilos), diferentes soluções se desenvolveram para carregar os coágulos das canecas às caixas, em distintos fluxos de atividades. *Espalhar* ou *jogar* estas caixas ao longo dos lotes ou tarefas é uma atividade preparatória para o recolhimento. É uma etapa fundamental, pois quando as caixas estão bem distribuídas o sangrador poderá evitar portar cargas muito grandes entre uma caixa e outra. Testemunhei divergências entre sangradores sobre as melhores formas de dispor as caixas nos lotes. Com as caixas distribuídas pelos lotes, o sangrador pode começar a catar.

A maneira mais difundida em São Paulo é a assim chamada *cachorra* [Prancha 17]. Um tambor de cerca de trinta litros tem uma de suas faces laterais mais largas cortada, gerando um recipiente de tamanho médio. Este é amarrado por uma corda a uma cinta presa à cintura, confeccionada a partir de materiais diversos, como correias de trator reaproveitadas, correias de amarrar celas de animais, entre outros. Com esta *cachorra* atada à cintura o sangrador mantém as mãos sempre livres para *catar* os coágulos das canecas. Os que usam a *cachorra* defendem que destarte o esforço para levar os coágulos até as caixas é menor. A *cachorra* leva este nome por estar sempre atrás do sangrador, de maneira semelhante aos quase onipresentes cães que acompanham diariamente estes trabalhadores nos seringais. As caixas distribuídas previamente ao longo dos lotes vão sendo preenchidas com os coágulos transportados até elas com auxílio destes equipamentos feitos pelos próprios sangradores. Ao fim de em média dois dias de recolhimento será necessário passar com *carretinhas* tracionadas por tratores para *puxar a borracha*, ou seja, levar as caixas cheias de coágulos para a *banca*.

Vi alguns sangradores utilizando uma variação desta forma de recolher. Em vez de tracionar a cachorra, empurram carriolas (carrinhos de mão) nas quais carregam os coágulos até as caixas. Um sangrador que conheci coloca uma caixa sobre a carriola, trocando ao final da linha, quando elas já estão cheias [Prancha 21, foto 2]. Quase todos adaptam as carriolas, aumentando o comprimento dos pés ou dos cabos das carriolas, tornando a posição de manuseio mais confortável, evitando que seja necessário abaixar para pegá-la. Elas são originalmente mais baixas por serem destinadas para portar grandes

pesos em seus usos corriqueiros na construção civil, nos quais esta inclinação auxilia no equilíbrio da carga. De qualquer maneira, o ritmo é outro com a carriola que, diferentemente da cachorra, mantém as mãos ocupadas entre uma árvore e outra. Nos dois casos, o motor é a tração humana, seja puxando a cachorra ou empurrando a carriola, para recolher das árvores e levar a borracha às caixas plásticas em pontos intermediários. Nesta tração se processa a mudança de escala e a “fluidificação” da borracha coagulada.

Depois que os coágulos já estão contidos em grupos de poucas unidades espalhados pelo seringal é preciso *puxar a borracha*, ou seja, transportar as caixas até a banca. O uso do trator para *puxar a borracha* é quase universal na região [Prancha 17, foto 4].

Apenas uma fazenda que visitei usava um sistema diferente, no qual a borracha é catada sempre em grupos de três ou quatro sangradores, cada um em uma linha ou rua de seringueiras, com uma carroça puxada por um cavalo na entrelinha central [Prancha 18]. Jair é o sangrador que coordena esta equipe, que para o recolhimento contava com o auxílio de Marrocos, um cavalo que ganhou este nome por ser, segundo ele, de raça árabe. Marrocos seguia sem condutor sobre a carroça, obedecendo a sinais sonoros para andar ou parar. Ele ia pela linha do meio, com as caixas plásticas já posicionadas na carroça e algumas penduradas ao lado, para serem colocadas por cima das primeiras que forem preenchidas. Este cavalo já acompanhava Jair há mais de quinze anos, conhecendo bem os caminhos entre as seringueiras. Não obstante, ele também tem suas táticas de resistência: quando trabalhava por muitas horas seguidas, começava a demorar a responder aos sinais emitidos pelos sangradores. Cada sangrador se ocupava de uma rua, retirando os coágulos das canecas e depositando-os temporariamente em baldes, nos quais levavam os coágulos até as caixas que ficam na carroça. É bem verdade que a capacidade da carroça é bem menor que a da carretinha puxada pelo trator. Por isso era necessário, com alguma frequência, conduzir a carroça até a banca e descarregar as caixas. Se o lote estivesse muito distante da banca a borracha era colocada no fim de alguma linha e posteriormente *puxada* com o trator e carretinha.

O recolhimento com o balde ocupa uma das mãos e obriga o sangrador a fazer pausas para colocar este objeto no chão a cada árvore, além de parecer mais fatigante do que tracionar a carga amarrada à cintura. Nos termos de Haudricourt (1987 [1948], p. 173-175) o uso do balde é uma maneira ativa de portar a carga, em oposição à maneira passiva que é a *cachorra*. Maneiras ativas envolvem a contração permanente de músculos, como quando se segura um objeto com as mãos, abraçados ou sobre os braços. Já nas

maneiras passivas as cargas são carregadas amarradas, presas ou equilibradas no corpo ou contidas em algum compartimento ao corpo conectado, utilizando-se para carregá-lo apenas a musculatura já exigida para a postura de pé ou em marcha. Haudricourt propõe esta distinção no bojo de uma discussão sobre a conexão entre maneiras de portar cargas e vestimentas, propondo que pensemos a mútua influência que ocorre quando uma delas se transforma. A invenção ou adoção de certos tipos vestimentas, por exemplo, propiciam certas maneiras de portar cargas. Para pensar o carregamento da borracha, esta proposição do autor francês nos faz crer que os modos de portar cargas se conectam e se adequam a fluxos de atividades. O uso do balde, segundo me explicou Jair, é mais adequado para levar os coágulos para caixas dispostas nas carroças. É necessário um pouco mais de força em uma das mãos, que carrega o balde, mas evita-se o movimento de curvar-se para pegar a cachorra no solo. A proximidade da carroça faz com que se descarregue o balde com maior frequência do que se faria com a cachorra e as caixas plásticas previamente espalhadas pelo seringal, não deixando acumular um peso tão grande.

O auxílio da carroça que segue entre as linhas faz com que a operação seguinte, de *puxar a borracha*, seja dispensada para os lotes mais próximos da banca, fazendo com que o sangrador ganhe autonomia em relação aos patrões e seus gerentes, que em geral controlam o uso dos tratores. Desta maneira, as escolhas técnicas dos sangradores não podem ser compreendidas em uma análise fria de eficiência energética ou desgaste mecânico, mas no contexto dos fluxos de atividades e demais relações, como a relação com o patrão.

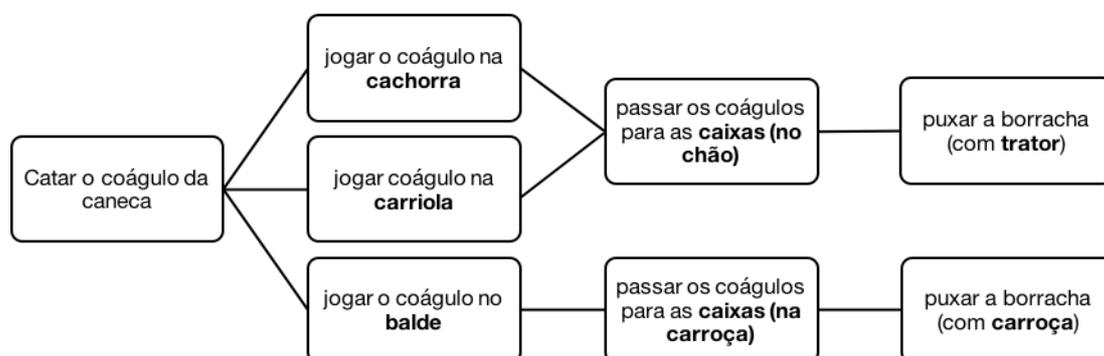


Figura 24 - Múltiplas possibilidades de recolhimento.

No filme etnográfico *Sangria* (2015), que faz parte desta tese, apresentamos entre 05:06 e 08:13 uma reconstrução das operações envolvidas no recolhimento da borracha, desde a distribuição das caixas nos lotes, passando pelo recolhimento propriamente dito, até o puxar a borracha para a banca. É feito um entrecruzamento do recolhimento com a cachorra e com o balde e carroça, retratando em um fluxo fictício da borracha diferentes escolhas técnicas possíveis, revelando a diversidade de caminhos tomados por estes trabalhadores.

O recolhimento é a preparação para o fechamento de um ciclo, com a pesagem e a entrega da borracha recolhida aos caminhões [Prancha 19]. A pesagem e entrega é o momento de balanço daquele período de sangria, expectativa pela *produção*, que pode ser boa ou ruim. Os sangradores medem de diversas formas a borracha do período: o recolher, “vai dar 30 caixas”, “eu e a mulher produzimos 3 toneladas”. É possível considerar este momento como um ritual, no sentido que diversos autores da antropologia têm dado a este tema clássico da disciplina (p. ex.: Turner, 1974; Peirano, 2001). É um momento de reunião de sangradores, dos homens, que na maioria do tempo realizam suas atividades sozinhos ou em seus núcleos familiares, com esposa e filhos. É momento de interação entre eles, de cooperação para deslocar as caixas até a balança e em seguida despejar o conteúdo na caçamba do caminhão. Momento de conversa, de troca de informações sobre variações de preços, sobre os padrões. De descontração e jocosidade. Além dos sangradores é comum que estejam o motorista do caminhão, representando a empresa compradora (que pode ser uma empresa intermediária entre a fazenda e a usina), mas também o gerente ou algum representante do patrão. Esta triangulação de interesses se vê reunida no momento do fechamento do ciclo da borracha na fazenda. Um momento de múltiplas passagens para a borracha. Este tema volta no capítulo 5.

3.11. A sangria recomeça

A apresentação sequencial deste capítulo pode dar a errônea impressão de que as atividades se sucedem linearmente. No entanto, as várias etapas e atividades dos itinerários técnicos característicos da extração da borracha se sobrepõem e se entrelaçam (cf. Gráfico 1). Reveladores disso são os diários mantidos por alguns sangradores que

registram a constância da sangria, cotidiana, e a intermitência das demais atividades. A sangria se configura, assim, como a inserção do humano em circuitos rítmicos de movimento que envolvem processos técnicos, orgânicos e ambientais. A técnica, a ação no mundo, é o que articula a relação do humano com o meio vegetal, um contínuo acoplamento às ações e reações de objetos técnicos, seres vivos, chuva, vento.

Estamos falando de ritmos e fluxos, duas ideias que merecem algumas palavras a mais. Os ritmos, nos múltiplos níveis aqui discutidos, atravessam uma arbitrária separação humano – meio. Os ritmos se constroem, nas práticas técnicas, nas relações. É célebre a afirmação de Leroi-Gourhan segundo a qual os ritmos seriam criadores de espaço e tempo, mas também de formas:

Os ritmos são criadores de espaço e tempo, pelo menos para o sujeito que os vive; espaço e o tempo só existem como vividos na medida em que tenham se materializado em um envelope rítmico. Os ritmos também são criadores de formas. O que foi dito anteriormente sobre a ritmicidade muscular se aplica *a priori* às operações técnicas que implicam a repetição de gestos em intervalos regulares (1964, p. 135; tradução minha)¹⁴⁸.

O autor precisa ainda mais essas afirmações, como citamos anteriormente, atribuindo aos ritmos de caminhada, de marcha, a criação de espaços, enquanto os ritmos manuais seriam criadores de formas. Vimos que a sangria tem a peculiaridade de constituir-se pela especial conjugação de muitos ritmos, inseparáveis. Há os ritmos dos gestos, que dependem diretamente dos ritmos dos passos em torno das árvores. Esses ritmos se desenrolam na escala do *ritmo*, termo nativo, que significa uma boa velocidade de realização da sangria do lote como um todo. Alcançamos, assim, o nível da paisagem, do conjunto, mas também da temporalidade. Vimos também que esses ritmos se acoplam a ritmos dos vegetais, formando as *frequências* que são ótimas para a manutenção da *estimulação*. Se você estimula alguém, é a fazer algo. É possível afirmar, portanto, que a sangria é um conjunto de ritmos não somente humanos, mas interativos com as árvores, que respondem aos ritmos humanos. Isso sem negligenciar outros ritmos que poderiam ser considerados “ambientais”, também fundamentais, que entram no circuito de ações e reações, como os ritmos das chuvas e dos ventos.

A partir dos múltiplos ritmos e circuitos aí envolvidos, seria possível pensá-los não apenas como criadores de formas. Talvez o mais adequado seja falar na criação de

¹⁴⁸ No original: “Les rythmes sont créateurs de l’espace et du temps, du moins pour le sujet ; espace et temps n’existent comme vécus que dans la mesure où ils sont matérialisés dans une enveloppe rythmique. Les rythmes sont aussi créateurs de formes. Ce qui a été dit plus haut de la rythmicité musculaire s’applique a priori opérations techniques qui entraînent la répétition de gestes à intervalles réguliers”.

fluxos [Prancha 20]. O que se extrai é o látex, um produto vegetal que vivenciará uma transformação física, do líquido ao sólido, mas que continuará a fluir. O sangrador maneja e cria condições para, primeiramente, manter o fluxo do látex das árvores em boa quantidade, manejando os ritmos acima discutidos. Mas também para a garantia de sua transformação em coágulo. O coágulo não perde sua característica de fluido, como discutimos nos termos do próprio Leroi-Gourhan (1971, p. 297). Todas as operações envolvidas no recolhimento, transporte e entrega da borracha lidam com essa natureza fluida da borracha, mesmo coagulada. Se assim considerarmos, a ideia de fluido e de fluxo nos permite considerar o trajeto da borracha nos seringais, mediada pela sangria: dos fluxos internos aos vegetais, até sua transformação em mercadoria, quando depois continuará a fluir nas usinas. O fluxo atravessa do vegetal ao humano, da produção à circulação, técnica e economia. Afinal trata-se de uma produção baseada em fluxos, de um produto fluido. São ritmos e fluxos em várias escalas.

A antropologia tem uma orientação preferencial para o *saber* (representações, de um determinado grupo social). Neste capítulo estamos tratando da complexidade do *fazer*, no sentido que Ferret (2012) propõe ao resgatar uma antropologia da ação, nos termos de Haudricourt e outros autores da antropologia das técnicas. Vimos, no entanto, que as práticas no mundo escapam um fazer instrumental sobre “a matéria”, inerte e externa. As práticas cruciais de sangrias eficazes apontam para habilidades no *fazer*, mas também no *fazer-fazer*, nos termos de Ferret (2012). Avancemos então em uma reflexão sobre o saber-fazer(fazer) dos sangradores.



Capítulo 4 - Conhecimento é saber-fazer: criatividade e trabalho

Não existe adoção pura e simples, de forma mecânica, de elementos estrangeiros. Toda agricultura está condenada a inventar seu próprio progresso, e uma das condições necessárias para que isso seja possível é que a relação de forças entre agricultores e agrônomos não seja muito desigual.

François Sigaut, *La technologie de l'agriculture*, 1975, p. 6 (tradução minha)¹⁴⁹.

4.1. Sangrador e seringueiro

A-B-C do Seringueiro

A pessoa que já cortou seringa
Bastante coisa tem pra contar
Comendo macaco com macaxeira
Dia e noite pra se alimentar
Enfrentando aquela mata escura
Fazendo careta para não chorar
Guiado pela sua coragem
Hoje corta, amanhã não pode cortar
Interessante que todo seringueiro
Já tem hora pra se acordar
Levanta-se de madrugada
Muitas vezes sem café tomar
Na hora que fecha o corte
O aguaceiro começa a chegar
Recolhe todo aquele utensílio
Só anda na mata pra caçar
Todo seringueiro do patrão
Um dia quer se liberar
Vendo o tempo se consumir
Xinga o inverno por não contribuir
Zombando da sorte por não lhe ajudar
(Texto que estampa a parede do Museu da Borracha, Rio Branco-AC)

Os seringueiros amazônicos são hoje considerados “povos tradicionais” da Amazônia e do Brasil. Nem sempre foi assim, pois no auge da economia da borracha extrativista o seringueiro, majoritariamente um migrante vindo do sertão nordestino, era

¹⁴⁹ No original: “Il n'y a jamais adoption pure et simple, mécanique en quelque sorte, d'éléments étrangers. Chaque agriculture est condamnée à inventer elle-même son propre progrès, et une des conditions nécessaires pour que cela soit possible est que le rapport des forces entre agriculteurs et agronomes ne soit pas trop inégal”.

considerado um “operário” que deveria se dedicar exclusivamente às atividades de fabrico da borracha (p.ex.: Labre, 1873). Em um processo bem estudado por Almeida (1992), a partir da concorrência avassaladora que a borracha de plantações no Oriente ofereceu, estes operários progressivamente se construíram como um “campesinato florestal”, diversificando suas atividades produtivas, forjando um modo de vida florestal que incorporou elementos de agricultura e pastoreio vindos do nordeste brasileiro e um complexo relacionamento com a floresta aprendido com os índios amazônicos, incluindo manejo do mundo vegetal e animal (roçados, terreiros, praias, caça, pesca etc)¹⁵⁰. De fato, a luta política deste grupo social nos anos 1970 e 1980 ajudou a construir o que se entende atualmente como povos tradicionais, uma categoria política em torno da qual se desenvolveram políticas públicas territoriais, ambientais, entre outras (Allegretti, 2002; Little, 2002). Em algumas regiões da Amazônia, como o estado do Acre, cuja formação social está intimamente ligada à indústria extrativista da borracha, a denominação seringueiro se descolou recentemente da atividade de extrair a borracha em si, fazendo referência aos habitantes da floresta, quer mantenham ou não suas estradas de seringa produtivas. Paradoxalmente, nos meios urbanos amazônicos em que a ideologia da pecuária se tornou dominante, a denominação seringueiro pode conter uma certa acusação de atraso, primitivismo.

Durante o trabalho de campo da presente tese tive a oportunidade de conversar com um importante geneticista, especialista em estudos da seringueira no ambiente amazônico. A certa altura da conversa, quando eu já havia explicado meu interesse de pesquisa pela sangria e pelo trabalho e saber fazer dos sangradores em São Paulo, o pesquisador me disse: “não consigo entender a importância da sangria sociologicamente; o sangrador é um empregado, não um sábio, como o seringueiro da Amazônia”. Familiarizado com a rica e diversa experiência do seringueiro amazônico com a floresta tropical, e também ciente da tradição de estudos antropológicos sobre estes povos da

¹⁵⁰ No já citado romance *Coronel de Barranco*, Araújo Lima propõe um final feliz para o seringal acreano que vivenciou o declínio após a concorrência asiática, no sentido de que as amarras do monopólio produtivo da borracha tiveram que ser afrouxadas. Passou-se a caçar, pescar, plantar, criar animais e extrair diversos produtos da floresta mais livremente, sem isso fosse punido pelo patrão. As interações sociais foram intensificadas. “Realmente, o seringal se transformava. À volta dos centros que permaneciam habitados, notava-se o desenvolvimento apreciável das pequenas roças, onde a macaxeira, o feijão, o maxixe, o jerimum, o cariru, o milho, começavam a germinar, aqui, a ganhar forças nas folhagens, acolá. E a alimentação se modificara, de modo radical, à falta do jabá e do bacalhau, substituídos pelos produtos da caça e da pesca, que cada um buscava, para seu consumo pessoal. A tal ponto que, frequentemente, eles já se reuniam para um almoço domingueiro, à base de tartaruga ou de uma suculenta maniçoba, quebrando o tradicional sistema do comer solitário, que era uma das marcas mais inumanas da existência dos seringais” (Araújo Lima, 1970, p. 238-239).

floresta, o especialista em seringueiras em seu bioma de origem não compreendia o que poderia interessar a um antropólogo em um ambiente monótono e repetitivo que imaginava se configurar nas plantações do interior paulista.

Mais do que isso, a comparação que ele propôs, entre o sangrador paulista como “empregado” e o seringueiro amazônico como “sábio”, parece revelar certas imagens, presentes tanto no senso comum quanto nas ciências sociais, sobre o trabalho, o trabalhador rural e os povos tradicionais. Uma breve discussão sobre esse tema é pertinente nesse início de capítulo, em cuja continuação desenvolveremos uma análise do saber-fazer do sangrador. Em São Paulo, seguindo a linha de raciocínio expresso pelo pesquisador acima, o trabalhador da seringueira também poderia cair num limbo classificatório, entre um extremo de tradicionalidade representado pelo caipira (Cândido, 1964; Ribeiro, 1995), e o extremo oposto, o trabalhador do agronegócio, o “empregado”. Não se trata de romantizar ou equiparar estas duas realidades, mas de adentrar o universo próprio destas pessoas que movem o muito peculiar agronegócio da borracha em São Paulo, por meio de saberes e habilidades constituídas na relação com as árvores. Ademais, como Maria Moraes Silva (1999) mostra, mesmo na mais precária e instável relação de contratação de trabalhadores rurais que existe no rural paulista, a dos trabalhadores volantes para diversos cultivos (cana de açúcar, laranja e outros), há processos também peculiares de construção de habilidades nas tarefas.

Sem inserir aqui um juízo de valor, em uma comparação de pessoas significativamente diferentes, é interessante posicionar o sangrador das plantações de São Paulo, por vezes nomeado também como seringueiro, em relação ao seringueiro amazônico. Principalmente pelo fato de que estamos apontando, desde o capítulo 1, de cunho histórico, para certas permanências entre distintos modos de relação que com as seringueiras se estabeleceram nesta verdadeira diáspora da árvore laticífera pelo mundo tropical. Já mencionamos como a necessidade de *amansar* as árvores é um imperativo em ambos os contextos. Os ciclos fisiológicos diários da planta também fazem com que, na floresta amazônica ou nas plantações fora dela, haja uma propensão ao início da jornada de trabalho antes do amanhecer, de modo a que se abram os vasos laticíferos em condições de temperatura e umidade do ar propícias ao maior fluxo possível. Das porongas, lamparinas artesanais à querosene que os seringueiros do vale do Acre fixavam à cabeça para iluminar o trabalho no escuro, passamos às lanternas à pilha disponíveis

atualmente no mercado paulista e que acompanham os sangradores¹⁵¹ [Prancha 6]. Em ambos os contextos, não obstante as enormes diferenças, há um conjunto de *affordances* próprias da seringueira, que condicionam a relação com esta planta. Nesse sentido, não seria difícil um sangrador de plantações se reconhecer em quase a totalidade do ABC do seringueiro, em epígrafe a esta seção, talvez à exceção das partes que falam do andar na floresta ou da caça.

É interessante problematizarmos aqui a imagem de um “empregado”, que remete à ideia do assalariado, do trabalhador, do trabalho como lócus de atividades repetitivas, reino da mera exploração do homem pelo homem, que se diferenciaria de uma não menos idealizada imagem do “sábio”, “tradicional”, alcunha que contém o risco de retirar os sujeitos de seus processos históricos e da dinâmica da vida. Os seringueiros amazônicos construíram-se enquanto campesinato florestal em relações de subordinação a padrões seringalistas, das quais lutaram para se desvencilhar, em complexos processos históricos já bem estudados. Por sua vez, o sangrador em São Paulo nem sempre é um “empregado” – na maioria das vezes não é (ou não deveria ser), pois é um parceiro agrícola, que juridicamente implica uma relação de sociedade com o proprietário da terra. Mesmo nos casos em que é de fato um “empregado” assalariado, estamos aqui argumentando que ele é, também, um sábio, no sentido de que é um praticante habilidoso versado no *saber-fazer* de atividades nas quais constrói eficácias.

Outro ponto aproxima seringueiros e sangradores. Em uma resenha do já amplamente citado livro de Dean sobre a história ambiental da seringueira (1989), publicada na coluna Papo de Índio, editada pelo antropólogo Terri Aquino e republicada recentemente, Mauro Almeida (2012 [1990], p. 262-273) chama a atenção para um ponto que se repete na imagem geral dos sangradores paulistas. Alinho-me à crítica de Almeida à quase completa desconsideração da perspectiva do seringueiro como agente e experimentador ao longo desta história, inclusive na obra deste historiador, que em sua rigorosa revisão histórica traz sempre implícita a perspectiva ora do pesquisador em heveicultura, ora do patrão plantador¹⁵². A reversão deste ponto de vista, tal como

¹⁵¹ Jair, um sangrador mais antigo, no entanto, relatou ter usado no começo de sua experiência na seringueira, nos anos 1980, um farolete preso em capacete de construção, mas que “não vencia de comprar pilha”.

¹⁵² Por outro lado, tendo a discordar da crítica que Almeida faz ao determinismo ecológico que enxerga na obra do historiador, como resume ao dizer que: “não adianta lutar contra a maré ecológica, diz a tese de Dean” (Almeida, 2012, p. 262). Grande espaço é dedicado por Dean para a compreensão, por exemplo, da força dos interesses das oligarquias amazônicas na resistência à transição para formas de cultivo da seringueira.

proposto por Almeida, é o que nos motiva a mergulhar no universo da sangria e dos sangradores. E é por isto que adotamos a perspectiva da técnica, no sentido de compreender estas relações a partir do engajamento do sangrador na própria atividade.

O intuito com essa comparação entre seringueiros e sangradores não é fazer uma revisão ou uma crítica da ideia de povos/populações tradicionais, mas sim indicar de que maneira grupos sociais que normalmente não são enquadrados nas categorias de tradicionalidade, como os sangradores, constroem relações complexas – e práticas – com seus ambientes, seres vivos e objetos técnicos, geralmente tratadas pela alcunha de conhecimento tradicional. As reflexões de Ingold (2003) a respeito de conhecimentos tradicionais ecológicos são aqui relevantes. O autor propõe uma diferenciação entre as concepções modernistas desses conhecimentos (geralmente representadas pelo Estado) e as concepções locais. Essas últimas, segundo o autor, não existem em representações mentais, “dentro da cabeça das pessoas”, mas estariam no “engajamento mutuamente constitutivo entre pessoas e ambiente nos negócios ordinários da vida” (Ingold, 2003, p. 307; tradução minha)¹⁵³. O essencial é a defesa que Ingold faz de que, em concepções locais, conhecimento é algo gerado, e não aplicado, na prática, nas habilidades técnicas geradas em processos práticos, ontogenéticos. E que tradição não é substância, mas processo¹⁵⁴. Uma visão processual dos conhecimentos tradicionais é também apresentada por Little (2010) que, em seu conceito de intercientificidade, preocupado também com as lutas políticas nos quais os povos tradicionais se inserem, busca abarcar os processos abertos de interação entre conhecimentos locais/tradicionais e conhecimentos científicos. O ponto central que a comparação entre o seringueiro extrativista e o sangrador de plantações permite explicitar, não obstante as inúmeras diferenças existentes, diz respeito ao fato de ambos desenvolverem relações complexas com as árvores e os objetos técnicos envolvidos na extração do látex. Ambos constroem, em suas práticas e nos ritmos dos vegetais e dos ambientes, um complexo saber-fazer. A abordagem antropológica da técnica permite, dessa forma, um olhar transversal aos convencionais cortes de tradicionalidade, que poderiam lançar olhar simplista para a relação complexa de trabalhadores e operários (e tantos outros grupos sociais) com o mundo.

¹⁵³ No original: “mutually constitutive engagement between persons and environment in the ordinary business of life”.

¹⁵⁴ Sigaut (1985), de maneira um pouco diferente de Ingold, defende que há uma diferença fundamental entre conhecimento (*connaissance*) e saber-fazer (*savoir-faire*). Enquanto os conhecimentos, científicos ou não, são explícitos em palavras ou na escrita, o saber-fazer em geral é implícito. A tarefa da tecnologia, como ramo de estudos, seria se debruçar sobre essa dimensão do saber-fazer, do implícito.

Mais do que isso, a imagem do empregado ou operário como oposta à do sábio é reveladora também de certa visão sobre o trabalho industrial como algo repetitivo, que escapa à dimensão criativa humana. É o trabalhador apêndice da máquina e o “medo do maquinismo” que encontra representação na recepção que teve o filme *Tempos Modernos*, de Charles Chaplin (Vatin, 2012, p. 199-208). Diversas pesquisas sociológicas e antropológicas revelam a inadequação desta imagem. Estudos etnográficos como o de Leite Lopes buscaram compreender, em seus termos, “a visão dos operários do açúcar sobre o processo produtivo da usina”, ou mesmo como estes operários “se apropriam de uma cultura tecnológica e de um código próprio do trabalho” (1978, p. 9). Vasta literatura em sociologia do trabalho tem apontado para a importância de voltar os olhares à experiência no trabalho, à vivência dos trabalhadores em suas práticas produtivas, à complexidade antropológica da relação com máquinas e da produção em cadeia (p.e. Bidet, 2011; Dodier, 1995; Rot, 2006). No entanto, Bidet não nos deixa negligenciar que as figuras clássicas do trabalho, do artesão ao operário taylorizado, pressupõem o indivíduo constituído, o que faz desaparecer o engajamento no trabalho e os processos de individuação que se dão nas atividades, as ontogêneses que se processam no engajamento técnico e produtivo (Bidet, 2011, p. 33).

Nessa linha de pensamento, a filosofia da técnica de Simondon aponta para uma reconsideração da ideia de alienação. Antes da alienação do trabalhador em relação aos meios de produção, há uma alienação fundamental, a alienação técnica, que consiste no afastamento dos processos de funcionamento dos objetos técnicos:

A atividade técnica se distingue do trabalho simples e do trabalho alienante, na medida em que a atividade técnica envolve não apenas o uso da máquina, mas também um certo coeficiente de atenção ao funcionamento técnico, à manutenção, ao ajuste e à melhoria da máquina, que prolonga a atividade de invenção e construção. A alienação fundamental reside na ruptura que se produz entre a ontogênese do objeto técnico e a existência desse objeto técnico. É necessário que a gênese do objeto técnico faça realmente parte de sua existência e que a relação do homem com o objeto técnico envolva essa atenção à gênese contínua do objeto técnico (1958, p. 250 ; tradução minha)¹⁵⁵.

Ainda que falando aqui da relação com máquinas, a perspectiva ontogenética de Simondon abarca também a relação com ferramentas e seres vivos. Nos capítulos

¹⁵⁵ No original: “L’activité technique se distingue du simple travail et du travail aliénant, en ce que l’activité technique comporte non seulement l’utilisation de la machine, mais aussi un certain coefficient d’attention au fonctionnement technique, entretien, réglage, amélioration de la machine, qui prolonge l’activité d’invention et de construction. L’aliénation fondamentale réside dans la rupture qui se produit entre l’ontogénèse de l’objet technique et l’existence de cet objet technique. Il faut que la genèse de l’objet technique fasse effectivement partie de son existence, et que la relation de l’homme à l’objet technique comporte cette attention à la genèse continue de l’objet technique”.

anteriores vimos como as atividades do sangrador envolvem uma complexa e dinâmica interação com as árvores e as ferramentas usadas nesta lida, sobretudo as facas. Um conjunto de ações e reações mútuas, um manejo de ritmos. Com o mergulho na experiência da sangria o intento é trazer à tona a experiência desta interação fundamental sangrador-faca-árvores para toda uma cadeia de relações que se desenrola. Não será por acaso que o presente capítulo terminará com uma reflexão sobre a maquinização da sangria, e de como esse processo é significativo para compreender a ontogênese do sangrador nas atividades práticas.

Após um trajeto pelo fluxo da sangria e demais atividades que foi realizado no capítulo anterior, passamos agora a destacar alguns pontos reveladores da apropriação criativa que o sangrador faz do seu trabalho, ressaltando seu protagonismo e criatividade, mesmo que invisibilizado nas relações com patrões e outros agentes. Um bom início para esta discussão é a consideração de múltiplos processos de apropriação, tanto de processos quanto de objetos técnicos.

4.2. Transformações técnicas: criatividade e invenção na prática

Nessa seção traremos alguns exemplos etnográficos de apropriações feitas por sangradores não somente de objetos técnicos, mas também dos chamados “sistemas de exploração” e dos “modos operatórios”. Pretende-se com isso, a partir das muito peculiares experiências de sangradores de seringueiras, discutir certas características dos fenômenos técnicos. Trata-se do fato de que é na prática, na utilização dos objetos técnicos em seus encadeamentos e ritmos, que suas potencialidades se efetivam, que suas gêneses se desenrolam. De acordo com Akrich (1992), que estudou um caso de transferência de tecnologias de países europeus para africanos, um grande problema nesse campo é a concepção de que os processos de invenção se encerram nos trabalhos de engenheiros e designers. A autora aponta para uma necessidade de compreender os processos de apropriação de objetos técnicos por seus usuários como parte de seu desenvolvimento, pois eles emergem na correlação entre o interno e o externo, na efetivação dos usos, não havendo uma rígida separação entre invenção e operação.

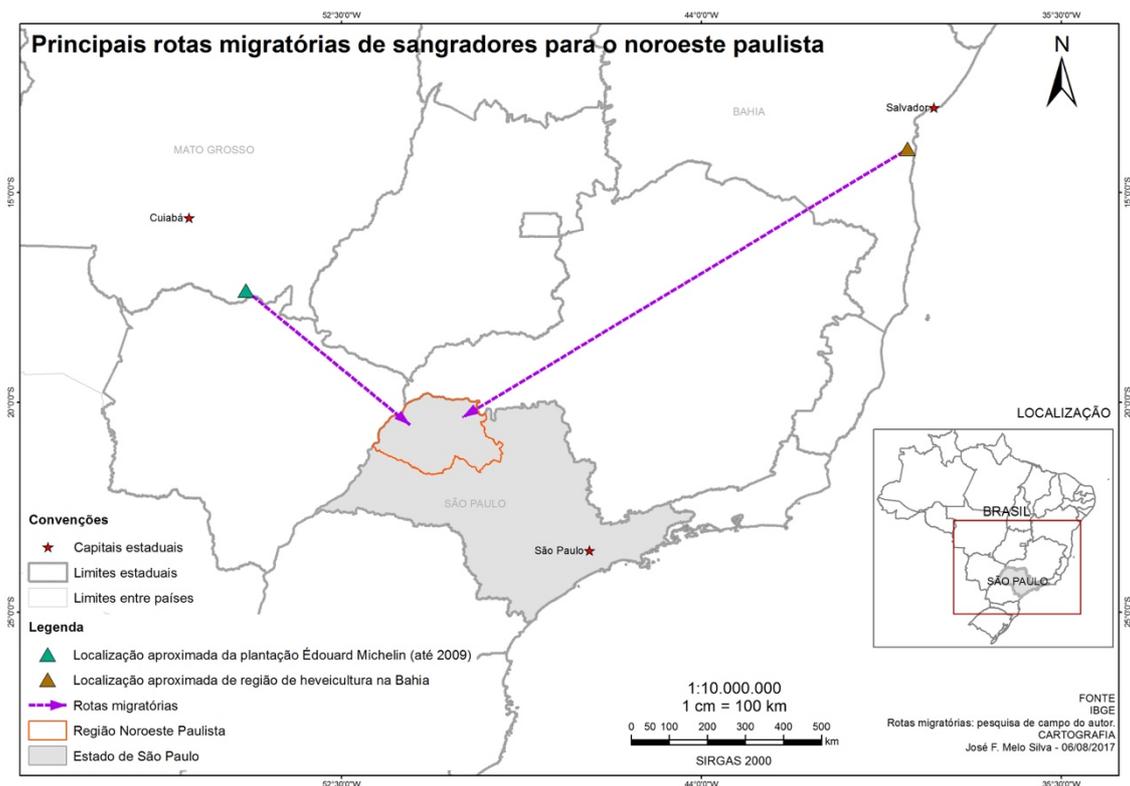
Simondon, ao falar da diferença entre maioria e minoria técnica, propõe uma reflexão sobre o fato de que diferentes culturas, em diferentes épocas, estabeleceram hierarquizações entre, por um lado, técnicas valorizadas e fundamentais e, por outro lado, aquelas desvalorizadas (1958, p. 85-88). Em nossa sociedade contemporânea isso se dá na oposição entre o engenheiro, que representaria a maioria técnica, e o artesão, trabalhador, ou operador, que representaria a minoria técnica. Nesse sentido, buscase compreender como essa hierarquia tem o efeito político de ocultar ou minimizar a dimensão inventiva da vida técnica de trabalhadores como os sangradores de seringueiras.

Em campo foi possível testemunhar uma profusão de exemplos da criatividade dos sangradores no trato com materiais, objetos técnicos e seres vivos – um contexto muito frutífero para refletir sobre a “intercientificidade” (Little, 2010) que existe nas práticas dos seringueiros, dentro de uma hierarquização em que seu saber-fazer é desvalorizado em relação às prescrições agrônomicas. Não haverá condições aqui de aprofundar uma discussão sobre a interação (que é por vezes conflitiva e hierarquizada) entre engenheiros e sangradores, que aponta também para fenômenos chamados de “adequação sociotécnica”, nos termos de Neder (2015)¹⁵⁶. Esses autores chamam a atenção para a interação, em processos sociotécnicos, entre, por um lado, conhecimentos científicos e, por outro, saberes locais, tradicionais ou do campesinato, que geram conhecimentos e práticas híbridas. No entanto, com a ênfase que procuramos dar à importância das operações de extração ao longo de toda a história da indústria da borracha, em um certo sentido seria possível afirmar que a heveicultura, assim como variados ramos agrícolas, construiu-se com base em uma história de adequações sociotécnicas ou intercientificidades, na qual o conhecimento e saber-fazer dos distintos praticantes (seringueiros, sangradores, em vários locais e tempos), desempenhou papel crucial nos seus desenvolvimentos. Na sequência deste capítulo será destacado o protagonismo dos sangradores em processos inventivos e criativos, que ocorrem em seus cotidianos.

¹⁵⁶ É preciso ponderar que Neder se baseia numa noção de técnica mais restrita, que se diferencia do saber-fazer dos trabalhadores e camponeses. No entendimento adotado na presente tese, tributário dos estudos de antropologia das técnicas o saber-fazer é técnica, viva, na prática dos trabalhadores. No entanto, a ideia de “adequação sociotécnica” tem grande valor ao ressaltar o protagonismo camponês na apropriação de objetos técnicos.

Encontro de estilos: a migração de sangradores “profissionais”

Criatividade e inventividade se tornam ainda mais explícitas em um processo vivido no noroeste paulista. Há alguns anos teve início um interessante encontro. Encontro entre “estilos” de sangria, por meio da migração de ex-funcionários de grandes plantações localizadas no Mato Grosso e na Bahia, de propriedade da corporação de pneus Michelin. Estes sangradores, formados em um “sistema industrial”, levam a São Paulo um modo de relação com a árvore ligeiramente diferente. Como começamos a ver no capítulo 3, a formação se dava de maneira muito diferente entre as grandes plantações “industriais” e os plantios paulistas. Por outro lado, havia menor liberdade para realizar inovações, pois deveriam seguir estritamente os procedimentos recomendados pela empresa, trabalhando em um sistema com maior vigilância, chamado por alguns migrantes de “sistema sufocante”.



Mapa 5 - Principais rotas de migração de sangradores treinados para São Paulo.

A Michelin não é uma empresa qualquer. Foi uma das pioneiras no mercado da borracha no mundo, tendo trabalhado desde seus primeiros tempos a imagem de inovação e qualidade. A *Michelin et C^{ie}* foi fundada em 1889 pelos irmãos Édouard e André

Michelin, dando continuidade a um empreendimento iniciado nos anos 1830 por seu avô materno no ramo da borracha, na então pequena vila de Clermont-Ferrand, na França (Védrine, 2015)¹⁵⁷. A empresa ajudou a transformar a cidade, junto de suas concorrentes Bergougnan e Torrihon, em um dos polos da nascente indústria da borracha, concentrando-se inicialmente na fabricação de bandagens para bicicletas, os primórdios da indústria de pneus, mas tendo exercido um papel fundamental na inserção de pneumáticos nos incipientes automóveis do final do século XIX. A Michelin participaria ativamente da história dessa indústria, tendo patenteado diversos produtos inovadores, como os pneus desmontáveis (em 1892), pneus com carcaça de aço, para pesos pesados (em 1936) e o pneu radial (em 1948). Não se limitou a inventar novos modelos de pneumáticos e outros artefatos mas, com um forte apelo de marketing, ajudou a difundir, no início do século XX, o modo de vida baseado no automóvel¹⁵⁸, tendo criado um mascote que até os dias de hoje representa a marca, o Bibendum. Em mais de um século sob o controle da família Michelin, construiu-se um “mito industrial” em torno de si. De acordo com Védrine (2015), isso envolvia um “espírito do capitalismo segundo Michelin”, baseado na figura mítica e paternalista dos Michelin que dirigiram a companhia, considerados como “pais” dos trabalhadores e dos habitantes da cidade de Clermont-Ferrand. Mito esse que colapsou quando o último membro da família a dirigiu-la, Édouard Michelin, assumiu em 1999 e implantou medidas associadas à lógica neoliberal do “novo espírito do capitalismo” (Boltanski & Chiapello, 2009)¹⁵⁹.

Ao longo dessa história, a Michelin não somente transformou a cidade de origem, ou mesmo atuou na disseminação do estilo de vida associado ao automóvel e aos transportes e viagens. Enquanto se mundializava, ainda no início do século XX, de modo

¹⁵⁷ Em sua obra dedicada à “etnologia do mito industrial Michelin”, Corine Védrine (2015, p. 26-39) reconta essa história, revelando que o responsável pela primeira empresa de artefatos de borracha em Clermont-Ferrand havia sido o avô materno dos irmãos Michelin, Édouard Daubrée. Em 1832, antes mesmo de Charles Goodyear desenvolver o processo de vulcanização, este filho de uma rica família de comerciantes de açúcar se muda para a região do Auvergne, onde monta uma das primeiras manufaturas de artefatos de borracha do país, fabricando fios de borracha e outros objetos de goma elástica. Foi importante a influência de sua esposa Elisabeth, sobrinha do químico escocês Charles Macintosh, que na década anterior havia desenvolvido um processo de dissolução da borracha em nafta, com o qual conseguiu fazer capas e casacos impermeáveis, similares às que já se produziam na incipiente manufatura amazônica (cf. capítulo 1).

¹⁵⁸ Fez isso por meio de diversas ações, como a distribuição do famoso Guia Vermelho Michelin, dos mapas Michelin, além de ter participado e patrocinado ativamente de corridas de bicicletas e automóveis. A Michelin atuou fortemente no lobby para estruturação de redes rodoviárias pela França, tendo até mesmo instalado um sistema de placas rodoviárias (Védrine, 2015, p. 30-35).

¹⁵⁹ O filme *Les Paroles de Bibs* (2001, 96 min.) apresenta um conjunto de relatos dos operários das usinas Michelin de Clermont-Ferrand. Os trabalhadores comentam trechos de um livro escrito pelo “pai” François Michelin.

similar ao que faziam as grandes e crescentes empresas pneumáticas e automobilísticas, a Michelin investiu em plantações de seringueiras e pesquisas sobre heveicultura, de modo a garantir o fornecimento desse tão peculiar material para suas indústrias. Foi assim que nos anos 1920, ainda no tempo de domínio colonial francês da Indochina (atual Vietnã, Camboja e Laos), a Michelin foi uma das grandes sociedades francesas a investir na abertura de plantações.

Esse processo está bem registrado sob o ponto de vista de um trabalhador (Tran 2014[1985]), que escreveu as memórias do início da plantação Phu-rieng, na então Indochina Francesa, de propriedade da Michelin, descrevendo um sistema de trabalho extenuante. Esse riquíssimo relato foi escrito por um trabalhador vietnamita que fez parte da instalação daquela plantação, e posteriormente integrou a revolução socialista. Deslocado de sua região natal distante da plantação, para onde não poderia facilmente voltar, vivenciando privações alimentares, salários baixos, jornadas longas e uma rígida fiscalização das tarefas, Tran (2014 [1985]) descreve o sistema implementado pela pneumática francesa como “inferno na terra”¹⁶⁰.

Também na África processo similar ocorreu. Vatin (2012, p. 79-128), em uma reflexão sobre a emergência do assalariamento neste continente, cita estudos realizados nas *plantations* de borracha africanas. A heveicultura emergiu, nas primeiras décadas do século XX nessas regiões em sistemas baseados no trabalho forçado, muitas vezes justificados como uma etapa de transição para educar os nativos para o trabalho assalariado, mas que faziam parte de uma “mecânica dos baixos salários na África Negra” (Noon, 1952). O caso emblemático citado por Vatin, estudado por George Brown (1952) e Georges Balandier (1952), é a gigantesca plantação que a corporação pneumática americana *Firestone* construiu na Libéria, a partir de uma concessão generosa do governo local em 1926. De modo a incluir a população local no mercado de trabalho assalariado, justificou-se um sistema “semi-salarial” baseado em um regime que “imitava o sistema escravista” (Vatin, 2012).

Salta aos olhos o recado dado por um manual de heveicultura colonial de 1909 aos “jovens plantadores” franceses, no tocante ao tratamento dos trabalhadores das

¹⁶⁰ Tomando como fontes os relatos de Tran, mas consultando também documentos oficiais do sindicato dos plantadores da Indochina e dossiês da administração colonial, Brocheux (1975) corrobora o retrato de exploração extrema feito pelo trabalhador e revolucionário. Brocheux destaca ainda a atitude paternalista dos dirigentes das plantações francesas na indochina com os *coolies*. Talvez o ponto mais importante destacado pelo autor diz respeito ao papel das plantações de seringueira na formação de um proletariado na Indochina, que posteriormente protagonizaria uma revolução comunista.

plantações da então Indochina francesa, os chamados *coolies*, em um contexto de “emancipação” desses trabalhadores migrantes, vindos geralmente da China, Índia ou de regiões distantes da Indochina, explorados nas grandes plantações de borracha em regime próximo à escravidão¹⁶¹. Era preciso lembrar aos plantadores que os *coolies* eram homens como os europeus e que mereciam tratamento respeitoso.

Com leis europeias que tendem de mais a mais à emancipação do *coolies*, as responsabilidades dos administradores das plantações são aumentadas, com menos espaço para os incompetentes na chefia das grandes explorações. [...] Não se esqueça que, mesmo compelidos pela miséria e a fome aos trabalhos mais penosos que se possa imaginar, seus *coolies* são homens como vocês, dotados de uma inteligência igual à sua, frequentemente superior à sua, se a inteligência se mede pela aptidão de tirar partido dos meios naturais à disposição para suprir as necessidades. [...] Portanto, seja humano com seus *coolies* (Mathieu, 1909, p. 2-6; tradução minha a partir de edição bilíngue no original)¹⁶².

As plantações Michelin têm, desta maneira, dupla filiação: tanto ao “espírito de empresa” paternalista da Michelin, quanto à história de exploração do trabalho em plantações de seringueiras “taylorizadas” no sudeste asiático, em um processo de padronização e “racionalização” das operações de sangria (falaremos sobre a taylorização da sangria na próxima seção).

Essa corporação francesa sempre manteve outras plantações ao redor do mundo tropical, na Nigéria e Indonésia, tendo feito o mesmo no Brasil a partir dos anos 1970, quando adquiriu a então plantação da Firestone no sul da Bahia e recebeu incentivos fiscais do governo brasileiro por trinta anos para estabelecer uma nova plantação no sul do Mato Grosso, município de Itiquira (Dean, 1989). Ali foi criado um novo distrito, em uma vila anexa à plantação, batizado com o sugestivo nome de Ouro Branco do Sul. Mais um capítulo na história de grandes enclaves de desenvolvimento proporcionados pela indústria da borracha, cuja experiência mais célebre é a já mencionada plantação de Ford

¹⁶¹ Para uma impressionante discussão dos abusos sofridos pelos *coolies* no sudeste asiático e na Indonésia, ver Breman (1989). Tomando o caso das colônias holandesas em Sumatra, mas trazendo exemplos similares das colônias britânicas e francesas, o autor revela o “escândalo dos coolies” (*coolie scandal*), ocorrido com a revelação de documentos que comprovavam o alto grau de exploração desses trabalhadores migrantes que serviam as crescentes *plantations* capitalistas na região, com diversos produtos além da borracha, entre eles a cana de açúcar, chá, café e outros. Trabalhos forçados e castigos físicos eram corriqueiros, segundo o estudo.

¹⁶² No original: “Grâce aux lois et ordonnances plus sévères, qui règlent les rapports d’Européens avec les coolies, ordonnances qui tendent de plus en plus à l’affranchissement du coolie, les responsabilités des Administrateurs d’estates (plantations) sont considérablement accrues, et il y a de moins en moins de place pour les incompetents, à la tête de grandes exploitations [...]. Rappelez-vous que, bien que contraints par la misère et la famine, au travail le plus pénible qui soit, vos coolies sont des hommes comme vous, doués d’une intelligence égale à la vôtre, souvent même supérieur à la vôtre, si l’intelligence se mesure à l’aptitude de tirer parti des moyens naturels à notre portée, pour subvenir à nos besoins [...] Donc, soyez humain avec vos coolies”.

no Tapajós, a Fordlândia. Batizada como Plantação Édouard Michelin, desse grande plantio migraram para o interior paulista numerosos trabalhadores experientes na sangria, principalmente após a desativação de grande parte do empreendimento, em 2009, exato ano em que os subsídios governamentais cessaram. Em Ouro Branco do Sul restam, além do plantio experimental que a empresa manteve sob sua propriedade, apenas fragmentos, vendidos a ex-funcionários, do que já foi a maior plantação de seringueiras das Am ericas, com quatro vilas internas abrigando mais de mil trabalhadores em seu auge. A maior parte da fazenda foi vendida a um grande grupo plantador de soja, que desativou significativa parte da plantação (Lunguinho, no prelo).



Figura 25 - Bibendum sangrando seringueira no Oriente

Propaganda da Michelin com seu mascote, o Bibendum (*Michelin Man*), sangrando uma seringueira em plantação oriental, publicado originalmente no *Illustrated London News*, 17 de junho de 1911 (retirado de Lottman, 2003, p. 8).

Essa experiência mereceria o tratamento cuidadoso de um estudo aprofundado. Contudo, como já vem sendo apresentado em capítulos anteriores, trago para a discussão principalmente a memória do trabalho “industrial/profissional” vivenciado por sangradores migrantes, que se deslocaram da grande plantação da Michelin no Mato Grosso para o novo centro da heveicultura no Brasil, o noroeste paulista. É bem verdade que há migração de sangradores de outras regiões do país para essa região, como de antigos plantios no Maranhão. Mas a maioria dos migrantes para a heveicultura paulista vem de duas regiões com grandes plantações geridas pela Michelin: sul da Bahia e sul do Mato Grosso. Além disso, não se trata de um fenômeno recente. Conheci em campo sangradores que vieram do sul da Bahia nos anos 1980, momento de grande crescimento dos seringais paulistas (cf. capítulo 2). Por sua vez, os relatos de migração do Mato Grosso mais antigos remontam ao final dos anos 1990. Um sangrador migrante relatou que um agrônomo foi até o sul da Bahia nos anos 1980 recrutar trabalhadores com experiência de sangria para os crescentes seringais paulistas.

Já vimos no capítulo anterior alguns contrastes existentes entre as experiências de sangradores formados nas plantações “industriais” do Mato Grosso e Bahia, e as experiências de sangradores “paulistas”. Nesse momento é a ocasião de retomar esse processo para afirmar dois pontos. Em primeiro lugar, sinalizar a peculiaridade desse movimento migratório, enquanto uma migração especializada de trabalhadores rurais. Em segundo lugar, discutir como, ao migrar, o trabalhador traz consigo um acúmulo de experiências sobre o ofício, que será mobilizado de maneiras diferentes no novo contexto sociotécnico em que se insere (plantações menores; parceria agrícola etc).

Com relação ao primeiro ponto, o que chama a atenção aqui é o fato de que a migração de trabalhadores para a heveicultura paulista se dá quase que totalmente por parte de sangradores já formados, já treinados. De modo diferente do que ocorre ou ocorreu em muitos outros ramos agrícolas, ou até mesmo na heveicultura em muitas regiões¹⁶³, os pequenos e médios plantios de seringueira no planalto paulista passaram a

¹⁶³ A migração de trabalhadores sempre esteve presente na história da seringueira, tanto no contexto do extrativismo amazônico quanto nas plantações, principalmente aquelas erigidas sob a lógica do agronegócio capitalista. Esta planta foi movimentada ao redor do globo e fez pessoas se movimentarem. É abundante a literatura sobre os ciclos migratórios de trabalhadores, a maioria nordestinos, para os seringais nativos amazônicos, que ressaltam como esses migrantes chegavam “brabos” e levavam um tempo para serem “amansados”. Isso envolvia não somente a aprendizagem do trabalho na extração da borracha, mas também uma inserção no modo de vida florestal (cf. Almeida, 1992; Allegretti, 2002; Weinstein, 1983; Martinelo, 1988). Por outro lado, como discutido acima, há uma longa história, nas plantações asiáticas, de exploração de trabalhadores migrantes nomeados *coolies*, recrutados em regiões distantes, para serem treinados nos grandes plantios.

atrair sangradores já treinados que trocavam o assalariamento nas grandes plantações “industriais” baianas e mato-grossenses pelos contratos de parceria agrícola. Esse ponto poderá ser melhor compreendido no capítulo 5, quando o contraste entre assalariamento e parceria for discutido. Na sequência desta seção será aprofundado o segundo ponto. Interessa compreender o contraste entre, por um lado, a dimensão prescritiva destes “sistemas” e, por outro, a prática criativa e inventiva dos sangradores.

“Sistema de exploração” e “modo operatório”

O *sistema de exploração*, que engloba o *sistema de sangria*, é um conjunto de escolhas técnicas prescritas como ideal para a extração da borracha em um dado seringal. Bernardes assim o define:

Baptist (1939) definiu o sistema de sangria ideal como aquele que permitiria a máxima produção com o mínimo custo de sangria, permitindo crescimento da árvore e regeneração de casca satisfatórios, e um mínimo de incidência de secamento de painel. Este sistema tem sido procurado por todos os pesquisadores envolvidos nesta questão. Entretanto, não há um sistema único de sangria aplicável para todas as situações [...]. A história da cultura da seringueira mostra o desenvolvimento de uma grande diversidade de sistemas de sangria [...]. Atualmente a sangria da seringueira evoluiu para uma combinação de alternativas que envolvem diversos mecanismos de incisão da casca [sic], canaletas condutoras de látex, modos de estimulação e sistemas de coleta e armazenamento da borracha produzida (Hashim, 1989). A combinação de todos estes fatores é dado o nome de sistema de exploração. As características genéticas dos cultivares e as condições ambientais determinam a potencialidade de cada sistema de exploração, que é escolhido em função dos fatores socioeconômicos como, por exemplo, o preço da borracha e o custo, disponibilidade e qualificação da mão-de-obra (1995, p. 6).

Um fator importante nestes sistemas, não mencionado neste trecho pelo autor, é a frequência de sangria, que foi discutida anteriormente. Quando a frequência foi apresentada, no capítulo anterior, em sua apropriação pelos sangradores com os quais tive contato, propus que se trata de um sistema ideal que orienta a prática. O sistema de sangria ou de exploração é esta norma a ser perseguida, definida em cada propriedade a partir de recomendações agronômicas para cada região e cada cultivar (ou clone), mas também com base nos mencionados “fatores socioeconômicos”. Assim, como mencionamos na discussão sobre a frequência, houve ao longo da história da heveicultura em São Paulo uma progressiva diminuição da frequência de sangria considerada ideal, de D/2 até o

início dos anos 1990 para D/4 atualmente. Ou seja, aumentou-se o intervalo de sangria prescrito para cada árvore de dois para quatro dias, significando que, sem contar outras variáveis, um trabalhador atualmente cobre um número de árvores para o qual há cerca de vinte anos era necessário contratar duas pessoas. Em plantações de grande escala em Goiás, por exemplo, já há sistemas em D/5 ou até intervalos maiores, visando “reduzir o problema da mão-de-obra”. Voltaremos a esta dimensão no próximo capítulo, quando mergulharmos no impasse que há em São Paulo com relação à forma de contratação.

O sistema de exploração opera em um nível amplo, sendo uma prescrição de materiais, modos de ação e ritmos mais gerais. Estaria no nível zero, mais geral, da cadeia operatória, na medida em que outra categoria encontrada, o *modo operatório*, estaria mais próxima da sequência de gestos elementares que discutimos anteriormente, entre os níveis 2 e 3 da cadeia operatória (Roux & Bril, 2002). Cabe aqui, no entanto, uma ressalva. Quando falamos de cadeia operatória, de seus vários níveis, estamos trabalhando com uma categoria analítica, descritiva, uma verdadeira ferramenta do pesquisador, no sentido atribuído por Coupaye (2015). Por outro lado, os conceitos de sistema de exploração e modo operatório existem em um registro prescritivo, são conceitos que, nas relações verificadas em campo, buscam prescrever e organizar a prática dos trabalhadores. Estes últimos, no entanto, como queremos destacar, apropriam-se criativamente destas normas e prescrições. Dito isso, vejamos a definição de *modo operatório* constante em um documento a que tive acesso, usado nas *escolinhas* de sangria na grande plantação da Michelin:

O que é *modo operatório*? É um conjunto de gestos e movimentos, que facilita a realização de qualquer atividade com qualidade, segurança e rendimento. Toda atividade a ser realizada, existe a sua maneira de ser realizada, isso chama-se *modo operatório*, você irá ganhar: tempo, rendimento, segurança, irá adquirir prática, conhecimento, e é a melhor maneira de evitar os acidentes. Devemos fazer o bom, desde a primeira vez. Fazendo o melhor produziremos mais (Grupo de Formação, Mimeo).

O *modo operatório* fez parte da pedagogia que os funcionários da Michelin vivenciaram em sua aprendizagem da sangria. A repetição à exaustão do modo operatório era parte fundamental da iniciação do aspirante a sangrador na “plantação industrial”. Desta forma, ao trabalhador assalariado de uma grande plantação é ensinado com grande repetição uma certa sequência de gestos e movimentos que deve obedecer, sempre observando também as prescrições do sistema de exploração (frequência, consumo de casca, profundidade de sangria; método de recolhimento, entre outros). Para garantir o cumprimento tanto do modo operatório quanto do sistema de exploração, as grandes

plantações assalariadas em geral dispõem de sistemas intensivos de vigilância e controle do trabalho, o chamado *sistema sufocante*. Um ex-sangrador da Michelin fala sobre isso em seu livro de memórias sobre o trabalho e a vida na grande plantação:

O que realmente pode sufocar um seringueiro de uma mutinacional, em escala industrial, com todos os recursos de uma empresa moderna? O sistema abafante é a resposta. Exigência de qualidade, rigidez no horário, metas e objetivos diários exagerados [...] a exigência na qualidade era enorme. Existiam quatro controles mensais de qualidade (equivalentes a um por semana) que visavam os seguintes critérios: o consumo de casca medido em milímetros; declividade que tinha que obedecer as normas e as referências; risco de referência chamado geratriz, que devia ser obedecido; profundidade do corte que devia estar entre meio milímetro e um milímetro e meio da madeira (se sangrar raso, produz pouco; se sangrar mais fundo, fere a árvore, chega na madeira); o fermento era outro critério, o que mais penalizava nas avaliações, reduzindo a premiação de qualidade; por fim, havia o aspecto, que era tudo aquilo que envolvia a qualidade e quantidade da produção, em mais de vinte e cinco itens a serem observados. Tudo isso eram normas de avaliação a fim de estipular um prêmio que se obtém conforme o resultado destes controles. Havia um manual com uma lista enorme de exigências que dificultava ainda mais para o seringueiro. Sem contar que existia um objetivo mensal estipulado em peso da produção individual, que variava de acordo com a idade da área, o clone plantado, em que local da planta estava sangrando, entre outros. (Lunguinho, no prelo).

No capítulo 5 será a aprofundada essa discussão sobre o *sistema sufocante*, sobretudo no que auxilia a compreender o contraste entre assalariamento e parceria. Por ora, cumpre entender como tanto o *modo operatório* quanto o *sistema sufocante*, ambos implementados nas plantações Michelin na Bahia e Mato Grosso, são tributários de uma história de desenvolvimentos sociotécnicos e intensificação do trabalho nas grandes plantações asiáticas e africanas, sobre a qual falamos acima.

De fato, a compreensão da importância da habilidade da sangria para a heveicultura fez com que, desde os primeiros anos das plantações comerciais, surgisse um imperativo de vigilância estrita do trabalho. Isso já estava presente, por exemplo, em uma consideração geral feita por pesquisadores do Ceilão em um guia publicado quando da exibição da borracha em 1914. Em um momento de estabilização dos métodos de sangria, consideravam que esta operação demanda um “cuidado contínuo” por parte do sangrador, fato que aponta para uma necessidade de “observação constante”: “o trabalho em um seringal requer atenção incessante. A sangria deve ser constantemente observada,

pois um sangrador descuidado pode causar danos permanentes à árvore” (Petch et al., 1914, p. 12-13; tradução minha)¹⁶⁴.

Para compreender a construção dessa lógica é bastante esclarecedora a análise de uma monografia dos anos 1930, escrita por um engenheiro francês. François-J. Gain apresentou, no Instituto de Agronomia Colonial em Nancy uma detalhada monografia em que discute a “evolução nos sistemas de sangria” (*évolutions des systemes de saignée*) e propõe a sua “taylorização”. O autor, cuja experiência de campo se deu junto a uma sociedade de plantadores na Malásia, assim define os objetivos de seu trabalho:

Nosso trabalho busca apresentar os progressos nos conhecimentos sobre a sangria da seringueira em suas relações sobretudo com a economia da produção do látex e o rendimento da árvore. Não se trata de uma monografia sobre a sangria, mas sim uma apresentação de experimentos sobre a técnica de sangria e sua taylorização (Gain, 1935, p. 10; tradução minha)¹⁶⁵.

Gain destaca que a produtividade média por hectare em plantações de seringueira havia crescido espantosamente entre os anos 1900 e 1930, atribuindo esse fato ao desenvolvimento de técnicas de enxertia e seleção de clones de alta produtividade, que ocorreu em meados dos anos 1920 nas colônias holandesas (cf. capítulo 2). Diante desse avanço, centra sua atenção no que enxerga como outro lado dessa evolução, qual seja, a organização dos sistemas de sangria em bases “tayloristas”, ou seja, um estudo “racional” das tarefas envolvidas na sangria, envolvendo a cronometragem de cada uma, para buscar ampliação máxima do rendimento. Como adiantamos no capítulo 3, essa proposta de Gain nos anos 1930 refletia um processo de organização do trabalho em bases “racionalistas”, que já vinha sendo desenvolvida há pelo menos 20 anos na Malásia. Vernet (1909) já discutia a importância da vigilância dos “operários”, da organização em equipes, e também a organização dos caminhos dos trabalhadores em linhas paralelas.

De qualquer maneira, Gain levou adiante essa tendência. Ele parece diferenciar a “evolução do sistema de sangria” de sua taylorização. Com relação à primeira, identifica “duas linhas de evolução”, quais sejam, uma tendência de aumentar o tempo de repouso entre as sangrias (de um para dois dias ou, nos termos atuais, da frequência D/1 à D/2); e, o alongamento progressivo do corte (*encoche*) da sangria. A taylorização estaria, em

¹⁶⁴ No original: “work on a rubber estate demands unremitting attention from the tapping of the tree to the despatch of the crude rubber. Tapping must be keenly watched, as careless tapping may result in permanent injury to the tree”.

¹⁶⁵ No original: “Notre travail essaie de présenter une idée des progrès de nos connaissances sur la saignée de l'Hévéa dans ses rapports surtout, avec l'économie de la production du latex et le rendement de l'arbre. Ce n'est pas une monographie de la saignée, c'est une présentation d'expériences sur la technique de la saignée et sur sa taylorisation”.

seus termos, no nível dos gestos e movimentos, de uma “racionalização” que vislumbrava como a possibilidade de grande ampliação dos rendimentos na heveicultura. No entanto, ambas (a evolução dos sistemas de sangria e a taylorização), estariam sob uma mesma visão – que persiste até os dias de hoje na heveicultura paulista – segundo a qual sangria e o sangrador representam altos “custos” para a cultura. Gain calculava que os custos de sangria representavam 70% dos custos de exploração e 35% dos custos totais (Gain, 1935, p. 16).

Esse imperativo de “reduzir custos”, segundo Gain, estimulou a chamada evolução nos sistemas de sangria, com a passagem da sangria diária (D/1) para a sangria a cada dois dias (D/2), que representou uma redução de 50% no número de sangradores necessários, com uma redução de apenas 25% no rendimento a curto prazo. Já se aventava a possibilidade de redução na frequência para D/3 (o que se processaria poucas décadas mais tarde, com a adoção concomitante das técnicas de estimulação hormonal). Gain argumentou, assim, que somente transformando alguns aspectos dos “sistemas de exploração” já tinha sido possível aumentar a produtividade (frequência, profundidade, consumo etc). No entanto era no nível da sequência de gestos e movimentos dos sangradores que via a possibilidade de fazer uma intervenção significativa, no sentido da “taylorização” da sangria¹⁶⁶.

Ao falar da taylorização, Gain parece estar se referindo a uma dimensão similar à que os sangradores vindos das fazendas “industriais” da Michelin nomeiam de “modo operatório”. É nesse nível de relações que ele fez seu mais importante estudo, “decompondo todas as diversas operações nos mínimos detalhes”, com o objetivo de “terminar as operações de sangria e recolhimento no melhor tempo, o que deve tornar possível o aumento do número de árvores de uma tarefa e a melhoria da qualidade da sangria” (Gain, 1935, p 124). Na sua busca de “racionalizar” a sangria, Gain observou na prática dos sangradores *coolies* 15 operações, que passou a cronometrar, analisar e, ao final, propôs uma reorganização “racional” em 4 grandes operações¹⁶⁷. Propôs, então, uma “educação profissional do sangrador tamil”, mensurando os resultados obtidos,

¹⁶⁶ Não se pode ocultar que o autor faz uma série de considerações racistas com relação aos trabalhadores migrantes que atuavam na Malásia, os chamados *coolies*, de origem Tamil (um povo indiano). Eles seriam, em sua avaliação, menos inteligentes que os *coolies* que atuavam na Indochina e nas Índias Holandesas, de outras origens étnicas. Seriam, na visão do autor, propensos à preguiça, trabalhando não por gosto, mas sob vigilância intensa ou por respeito aos chefes de equipe, antigos sangradores promovidos a chefes, que exerciam influência sobre os colegas.

¹⁶⁷ No capítulo 3, ao falarmos da paisagem linear das plantações, citamos propostas do mesmo Gain de ordenar “racionalmente” os caminhos dos sangradores em linhas paralelas, em vez de linhas aleatórias, com o mesmo intuito de reduzir o tempo necessário para sangrar um dado número de árvores.

pouco a pouco. Com 4 meses exercitando essa reeducação dos sangradores para uma sangria taylorizada, informou haver logrado uma redução de 25 a 30% no tempo necessário para realização da sangria de um mesmo número de árvores. Com isso seria possível, mantendo-se o mesmo tempo por jornada, sangrar um maior número de árvores. A questão que o autor não especifica é se haveria alguma compensação para o trabalhador por alcançar essa maior intensidade do trabalho. Provavelmente não, pois explicita em suas conclusões que seu estudo se configurava como “apenas o primeiro passo de uma longa marcha em direção à redução dos custos” (Gain, 1935, p. 161; tradução minha)¹⁶⁸.

Como falamos nas últimas passagens do capítulo 1, se a adoção de facas e da sangria contínua sistematizada por Ridley foi fundamental para a viabilização da indústria da borracha, nos termos dos próprios autores da época, esse processo de “racionalização” por meio da “taylorização”, a partir da década de 1930, desempenhou importante papel na construção e viabilização histórica das plantações “industriais”, “profissionais”, enquanto agronegócio capitalista. Trata-se, portanto, de um processo que Sadi Dal Rosso discute como “intensificação” do trabalho, mais precisamente o que considera a segunda onda de intensificação, na primeira metade do século XX, sendo o taylorismo uma das doutrinas responsáveis por essa intensificação por meio da reorganização das tarefas de um dado ramo (Rosso, 2008)¹⁶⁹.

O que a lógica da taylorização parece negligenciar é um traço essencial aos processos técnicos, qual seja, sua dimensão antropológica, sua apropriação criativa por parte dos sujeitos praticantes. A etnografia nos permitiu interagir com sangradores migrantes que, como já mencionado, tiveram seus processos de aprendizagem no contexto do “sistema sufocante” das grandes plantações no Mato Grosso e Bahia. Como muitos deles dizem, são “profissionais”, em oposição aos sangradores paulistas, que tiveram formações menos intensivas e menos vigiadas. Ao migrarem para São Paulo, onde deixam de ser assalariados e passam a ser parceiros, se veem diante da possibilidade de intensificarem a apropriação técnica que fizeram da experiência laboral pretérita. A análise de alguns aspectos dessa experiência pode ser reveladora.

¹⁶⁸ No original: “n’est que le tout premier pas d’une longue marche vers l’abaissement du prix de revient”.

¹⁶⁹ Embora a noção de intensidade e intensificação sejam aqui úteis para compreender as transformações históricas da heveicultura, é importante fazer uma ponderação a diferenciação proposta pelo autor entre intensidade e produtividade. Para Rosso a intensidade diz respeito a ampliação do esforço e da carga do trabalhador, enquanto a produtividade diz respeito a uma transformação tecnológica. Segundo a perspectiva antropológica da técnica que embasa a presente tese, no entanto, a taylorização enquanto a reorganização de tarefas, de sequências de gestos e técnicas, não escapa ao âmbito das técnicas.

Um exemplo interessante está nas tarefas de *guiar o látex e reavivar o canal*. São duas operações auxiliares realizadas para garantir que o fluxo de látex siga o caminho correto até a caneca. No modo operatório exigido na grande plantação era obrigatório guiar após cada corte. Na prática em São Paulo, no entanto, muitos sangradores consideram desnecessário fazer isso sempre, sendo mais importante em dias em que a sangria é realizada algumas horas depois de uma chuva, quando o painel ainda não está totalmente seco, e as chances do látex “espalhar” ou escorrer para fora do canal são maiores. Guia-se o látex com o auxílio de um pequeno graveto amarrado às costas da lâmina ou com algum outro pequeno objeto amarrado à faca. Alguns sangradores usam a parte de trás da lâmina para fazer essa operação.

Algo similar ocorre com a operação de *reavivar o canal* [Prancha 24]. Não em todas as sangrias, mas com alguma regularidade, essa tarefa era cobrada na grande plantação. Essa tarefa é feita em geral muito rapidamente, logo após ter terminado o corte, enquanto o látex ainda não chegou ao canal vertical. Posiciona-se a faca na vertical, de cabeça para baixo, e se realizam golpes de baixo para cima, de modo a aprofundar o canal, mas sem alcançar a profundidade limite da sangria normal. O intuito é manter um canal seguro para o látex não desviar para os lados. Muitos sangradores, no entanto, julgam irrelevante fazer isso cotidianamente, fazendo-o apenas em dias chuvosos. Sangradores paulistas com os quais conversei relataram fazer essa operação apenas quando a sangria é feita, excepcionalmente, sem que o painel esteja totalmente seco.

A retirada do cernambi é outra operação com status similarmente ambíguo [Prancha 24]. O acúmulo de cernambi no canal e na bica podem facilitar que o látex se desvie para fora da caneca, gerando perda da produção diária daquela árvore. A depender da idade da árvore e até mesmo o tipo de clone, entre outras condições, o cernambi pode ser mais ou menos fácil de ser retirado, pode estar mais grudado, ou mesmo se despedaçar. Em muitos casos o sangrador, nem mesmo com ajuda de pequenos ganchos acoplados à faca, consegue retirar o cernambi. Vendo que eu me demorava nessa tentativa, um sangrador que me orientava falou que se em uma ou duas tentativas de retirar não fosse possível, o recomendável era “meter a faca por cima”, pois não se deveria perder muito tempo por causa disso.

Um sangrador me explicou essa lógica de um ponto de vista da empresa. Em um seringal com mil sangradores, se cada um deixar o látex desviar do canal de uma árvore, a empresa perderá a produção de mil árvores. Nesse sentido, cada detalhe ganha uma dimensão maior do ponto de vista do conjunto. Para alguns sangradores, no entanto, o

cumprimento estrito de cada um desses detalhes acaba se tornando um fardo. Alguns optam por não realizar essas operações em todas as sangrias, realizando com uma frequência menor, argumentando que mesmo com isso “não perde rendimento”. Essas escolhas, no entanto, são muito variáveis.

Um aspecto interessante é uma certa transformação semântica do termo modo operatório. Para muitos sangradores, o termo passou a significar não exatamente toda a sequência de gestos e movimentos compreendidos na sangria, e passou a significar aquilo que é imposto, vigiado. Essas tarefas mencionadas e outras consideradas (variavelmente segundo diferentes trabalhadores) supérfluas, desnecessárias, incômodas, mas tornadas obrigatórias na vigilância do sistema sufocante, passam a ser nomeadas como o modo operatório. O modo operatório se torna, nesse sentido, emblema do sistema vigiado e *abafante*. Quando em São Paulo, como parceiros agrícolas, esses experientes sangradores ampliam sua margem de escolha técnica para prescindir ou reduzir a frequência de realização de certos aspectos das sequências de gestos e movimentos prescritos na grande plantação. O tema da oposição entre vigilância estrita e mecanismos de estímulo será discutido novamente no próximo capítulo. Por ora é importante discutir que se o modo operatório é reapropriado pelos sangradores, também o são os conjuntos de objetos técnicos por eles mobilizados. Nesse sentido, ao invés de reduzir a técnica ao modelo prescritivo e sufocante (tendo então de considerar a “reação” do trabalhador como extra-técnica), a pesquisa mostra que os trabalhadores atuam justamente (ou sobretudo) no âmbito da reorganização dos gestos e objetos, ou seja, eles também pensam e reorganizam a técnica.

Trabalho e invenção: apropriações de objetos técnicos

São inúmeros os exemplos que poderíamos trazer para ilustrar a profusão de criações ou ajustes realizados pelos sangradores nos objetos técnicos que utilizam. Esses exemplos confirmam a centralidade da criatividade, do conhecimento e do saber-fazer de sangradores e demais trabalhadores.

A cachorra

De modo similar à seção anterior, o contraste entre os sangradores migrantes e os paulistas nos ajudará a compreender o primeiro exemplo etnográfico. Este diz respeito ainda ao processo de extração da borracha, mas já nas operações relativas ao transporte da borracha sangrada e coagulada nas canecas. Os sangradores vindos do Mato Grosso que conheci no noroeste paulista relataram que a coleta dos coágulos (borracha coagulada nas canecas) era feita em seu estado de origem com uma caixa similar a uma bomba costal pendurada ao ombro, na qual depositavam os coágulos que retiravam das canecas. Portar estas cargas penduradas ao ombro gerava grande desconforto e até lesões na coluna. A empresa exigia que fossem cumpridos os padrões, não permitindo que o recolhimento fosse executado de outra maneira. Em São Paulo, quando migraram, conheceram um sistema de recolhimento diferente, inventado na região, sobre o qual já falamos no capítulo 3. É a “cachorra”, um objeto feito artesanalmente a partir de um tambor de cerca de trinta litros seccionado em uma de suas faces mais largas, gerando um recipiente de tamanho médio [Prancha 17]. Este é amarrado por uma corda a uma cinta presa à cintura, confeccionada a partir de correias de trator ou com uma correia de amarrar celas de animais. Com esta “cachorra” amarrada à cintura o sangrador faz menos esforço para recolher os coágulos que retira das canecas e deposita no recipiente que, como os cachorros comumente fazem nos seringais, o “segue” durante seu trabalho.

Assim, a criatividade de trabalhadores do interior de São Paulo, submetidos a relações de trabalho com menor supervisão, em contratos de parceria agrícola, deu origem a um sistema de recolhimento que liberou a tensão existente na coluna dos trabalhadores com o recolhimento realizado na grande plantação no Mato Grosso. Mas a cadeia de inovações realizadas nessa atividade de recolhimento não para por aí. Um dos migrantes de Mato Grosso sentiu desconforto na amarração da “cachorra” à cintura e adaptou este sistema para realizar a tração com a mesma amarrada por uma corda cruzada no peito, instalando um pedaço de boia de piscina para amortecer a tensão da corda.

Os relatos que ouvi em campo dão conta de que a “cachorra” surgiu em São Paulo, mas não tenho elementos para afirmar categoricamente como isso se deu. O ponto importante aqui é a maneira pela qual estas transformações dizem respeito à criatividade dos trabalhadores em seus respectivos “meios técnicos”, emprestando uma expressão de Leroi-Gourhan (1973, p. 340). Se não é possível (nem relevante) traçar a origem exata dessa nova maneira de recolher com a cachorra, talvez seja possível afirmar que o

contexto paulista, com a predominante relação de parceria (cf. capítulo 5 sobre a parceria), configuraria um “meio favorável” (Leroi-Gourhan, 1973, p. 398) a esse tipo de invenção. Embora a cachorra seja o objeto técnico mais utilizado para o recolhimento, a profusão de outros métodos, já mencionados no capítulo 3 (carriola, balde com carroça), confirma essa abertura à experimentação dos sangradores.

Modificações nas facas

Com relação ao objeto técnico fundamental da sangria, a faca, já mencionamos no capítulo anterior que os sangradores as complementam com vários tipos de customizações. É muito comum que se adicionem pequenos pedaços de materiais, seja em partes da lâmina ou mesmo na base do cabo, para facilitar a retirada do cernambi ou para guiar o látex. Como a relação com essas operações (guiar e retirar o cernambi) é muito variável, como dissemos acima, há grande variação nesse quesito. Alguns modelos saem de fábrica com um prego na base do cabo. No entanto, muitos sangradores não gostam disso, pois costumam percutir com uma das mãos por baixo da faca ao fazer a *ré* ou *junção*. Outros, ao contrário, chegam a acoplar esses pregos ou ganchos na base, quando não compram as facas assim preparadas. Na Prancha 22 é possível ter uma dimensão do quão diferentes podem ser essas customizações das facas. Outra modificação que conheci em campo foi feita por um casal de sangradores migrantes, que recobria os cabos de madeira de suas facas com um revestimento de cano de PVC. Isso porque estavam acostumados a usar, na grande plantação da Michelin no Mato Grosso, facas cujos cabos eram arredondados, feitos de cano.

Para sangrar em painel alto

Outro fator que proporciona modificações e criações por parte dos sangradores é a altura do painel. Diferentemente do sistema “industrial” de alternância de painéis, executadas nas grandes plantações, em que não se costuma sangrar em grandes alturas, nos seringais paulistas é relativamente comum que seringais mais antigos tenham, como nos seringais amazônicos, painéis abertos nas partes mais altas do tronco. Uma série de soluções foram desenvolvidas para isso. Já estão disponíveis no mercado paulista facas de sangria com cabos mais longos. Há cabos de cerca de 40 a 50 centímetros (contra 25 a 30 das convencionais), mas também facas com cabos ainda mais longos, de cerca de

1 metro. Em vez de alongar os cabos das facas, alguns sangradores recorrem a algum tipo de suporte para elevação e alcance dos painéis altos. Diferente dos seringais amazônicos, nos quais são instaladas em todas as árvores pequenas escadas feitas com um pedaço de pau, na operação chamada de “empausar” (Emperaire & Almeida, 2002, p. 298), nos seringais de cultivo, com número bem maior de árvores, essa não parece ser uma opção prática. Assim, muitos sangradores mais baixos, mesmo com facas de cabo médio, de cerca de 40 centímetros, precisam de um auxílio para alcançar os painéis altos. Uma solução comum é utilizar uma caixa plástica (do mesmo tipo usado para armazenar a borracha recolhida) como “degrau”. Para agilizar o trabalho e evitar ficar se abaixando para pegar a caixa a cada mudança de árvore, um sangrador amarrou com arame um pedaço de cano à caixa, que servia como cabo para movê-la. Foi invenção dele, segundo me disse.

Mas estratégias ainda mais complexas podem ser desenvolvidas para alcançar painéis altos. Um ex-patrão de um dos sangradores que conheci havia compartilhado com ele a ideia de uma escada acoplada a um sistema com rodas, para que pudesse ser arrastada entre as centenas de árvores antigas, cujos painéis haviam sido abertos bem no alto, pelo fato dos painéis baixos estarem desgastados pelos anos de sucessivas sangrias. Este sangrador disse ter dado a ideia ao patrão para acoplar um motor sem marchas, como o de uma moto automática, para facilitar a movimentação do sistema. A ideia surgiu do trabalhador que teria que empurrar manualmente a escada com rodas, caso não tivesse mudado de seringal no ano em que os painéis altos foram abertos. Recentemente circulou em uma rede social de mensagens diretas um vídeo de um sangrador que operava uma escada similar à imaginada pelo patrão de meu interlocutor.

Implemento para abertura de covas no plantio

Saindo um pouco do universo da extração da borracha, mas ainda na heveicultura, também para o plantio das seringueiras conheci um processo consolidado de invenção. O plantio e manutenção dos seringais em fase de amadurecimento em geral é realizado por trabalhadores outros que não os sangradores. Estes últimos costumam ser especializados, e chegam no seringal geralmente quando da abertura para exploração, a partir do sétimo ano após o plantio. Em geral gerentes das fazendas e funcionários assalariados realizam o plantio, contratando grande número de diaristas para a penosa tarefa de abertura de covas para plantar as mudas. Um mecânico de tratores, máquinas agrícolas e carros de

um pequeno município da mesma região paulista, a partir de sucessivas demandas de plantadores de seringueira, desenvolveu um implemento agrícola específico para o plantio de seringueiras. Em diálogo contínuo com os plantadores desenvolveu uma broca para ser acoplada ao trator que, ao mesmo tempo em que realiza a abertura da cova na medida correta, molda com dois pares de discos (daqueles utilizados em arados puxados por tratores para “gradear a terra”) duas coroas ao redor da cova, que servem de reservatório de água e proteção da muda.

Seu invento, batizado de Serimac, começou a ser desenvolvido há oito anos, mas somente há dois anos ele solicitou e obteve a patente [foto 2 da Prancha 23]. O inventor relatou que o “segredo” da máquina é a broca que adaptou, dialogando com plantadores e engenheiros, para não compactar a terra da parede da cova e deixar cerca de quinze centímetros de terra fofa no fundo. Estas características são muito bem aproveitadas pelo tipo de raiz pivotante da seringueira. Este invento, diferentemente da faca elétrica de sangria que discutiremos a seguir, foi amplamente difundido na região e em outras onde há plantios de seringueira, sendo demandada também para plantio de outros cultivos e de árvores nativas em recomposição de áreas de proteção permanente e reserva legal. Mesmo com este sucesso, vi em uma fazenda um caso de adaptação da Serimac. O gerente de uma fazenda onde estive relatou ter dispensado o segundo par de discos, mais externo, pois considerava desnecessário o delineamento de uma segunda coroa ao redor da cova. Retirou os discos principalmente porque não lhe agradavam os fortes “socos” ou solavancos que eram gerados e sentidos no trator quando os discos encontravam o menor pedaço de pau ou pedra. Disse que a operação se tornou mais suave e eficiente com esta adaptação.

Desta maneira, os exemplos desta e da seção anterior, de apropriação de processos e objetos técnicos, abrem nossa compreensão para uma visão ampliada sobre a relação de trabalhadores rurais com objetos técnicos, e até mesmo sobre como se processa a transferência de tecnologia. Nesse sentido, Darré et al. (1989) afirmam que a adoção de novas técnicas deve ser considerada menos como um processo de transferência unilinear de centros inventores para os utilizadores, e mais como processos de negociação em redes sociais que são muito variáveis. Nesta linha de pensamento, Guenin (2003; 2009) chama a atenção para a “engenhosidade” do utilizador de máquinas agrícolas em cultivos agrícolas secundários à produção de uva em duas regiões francesas: cerejas em Yonne e cassis em Côte-d’Or. A autora mostra como os processos de bricolagem com peças e

partes de máquinas desgastadas e obsoletas, com intervenções e adaptações nos circuitos maquinais, têm papel fundamental na viabilidade destes cultivos secundários. Neste sentido, não são processos unilineares e também não passam imunes à ação criativa dos utilizadores. Para fechar o capítulo, passemos ao exame de um rico processo vivenciado no interior paulista, as tentativas de inserir facas elétricas na sangria de seringueiras.

4.3. A maquinização da sangria

O progresso técnico se apresenta com frequência à imaginação como uma sequência de invenções mecânicas. Os mecanismos, no entanto, apenas transformam a energia fornecida pelo motor. Mais importante é a história dos motores.

André-Georges Haudricourt, *Contribution à l'étude du moteur humain* (1987 [1940], p. 169 ; tradução minha)¹⁷⁰.

No capítulo 1 revisitamos a história de transformações nos modos de se extrair o látex da seringueira, que acompanhou a diáspora dessa espécie vegetal ao redor do mundo tropical. Vimos que, após uma profusão de experiências nos primeiros anos da seringueira plantada em cultivos adensadas no sudeste asiático, no início do século XX foi estabilizada a sangria com uso de facas específicas para esse fim. Se as facas pouco mudaram nestes mais de cem anos, algumas transformações ocorreram nos “sistemas de exploração”, que é o conjunto de escolhas técnicas para a extração (painel, frequência, uso de estimulantes químicos etc). Um dos principais motores dessas transformações é o desejo de reduzir, ou até mesmo eliminar, o quantitativo de trabalhadores responsáveis pela sangria, principal operação para a extração da borracha. Veremos no próximo capítulo de que maneira o trabalhador emerge, na visão patronal, como um custo, e não como gerador de valor. Por essa razão, sob esse ponto de vista, os custos devem ser reduzidos.

A última fronteira nesse processo tem sido a busca de “mecanizar” a extração da borracha, entendida como a substituição do humano por máquinas. Neste momento propõe-se discutir a recente tentativa de difundir uma nova faca elétrica para a sangria de seringueiras, episódio que propicia reflexões tanto para processos de transferência de tecnologia, quanto para processos de mecanização, sendo estes últimos reconsiderados a

¹⁷⁰ No original: “Le progrès technique se présente souvent à l’imagination comme une suite d’inventions mécaniques. Les mécanismes, cependant, ne font que transformer l’énergie fournie par le moteur. C’est l’histoire des moteurs qui est importante”.

partir da perspectiva do que chamarei de maquinização. O objeto técnico que discutiremos nesta seção foi projetado para substituir as facas manuais de sangria, mas algo parece ter dado errado entre a proposição desta máquina-ferramenta e a adoção no campo.

A busca por inserir máquinas nas operações de sangria remonta aos anos 1980. Um relatório do *Centre d'études et d'expérimentation du machinisme agricole tropical* (CEEMAT) da França mencionava duas vias possíveis para a “mecanização da sangria da Hevea” (Marouzé, 1980). A primeira seria uma “mecanização parcial”, com duas possíveis máquinas manuais que substituiriam as facas de sangria, com o corte sendo realizadas por pequenas brocas/cortadores (“*petite fraise*”). A segunda via projetada pelo pesquisador seria uma “máquina automática” para sangrias, que consistia na construção de estruturas em espiral que dariam suporte a uma lâmina que realizaria a sangria. O projeto previa a instalação de um aparato para a sangria de um conjunto de árvores vizinhas em uma estrutura que pudesse se mover entre elas. A falta de outras referências sobre o projeto sugere que não houve progresso.

Desde os anos 1980 o Rubber Research Institute of Malaysia - RRIM (atual Malaysian Rubber Board – MRB) realiza pesquisas em dois caminhos semelhantes: sangria “motorizada e manual” e sangria automática. Pesquisadores brasileiros em viagens de estudos ao sudeste asiático relataram os primórdios destes estudos. Um pesquisador do antigo Centro Nacional de Pesquisas de Seringueira e Dendê - CNPSD da EMBRAPA¹⁷¹ em Manaus, visitou vários países produtores nos anos 1980 (Pereira, 1984, p. 60). Ele cita experiências para “sangria mecanizada” na Malásia, sem entrar em detalhes, mas afirma que a motivação para estas experiências é o “sério problema da falta de mão-de-obra para a sangria em decorrência do êxodo progressivo da população rural para os centros urbanos”. Era uma busca por reduzir o número de trabalhadores necessários para a produção da borracha, que incluía pesquisas também sobre os sistemas de exploração da seringueira como um todo, visando especialmente a diminuição nas frequências de sangria (ou seja, aumentar o intervalo entre sangrias numa mesma árvore, fazendo com que um trabalhador seja responsável por maior número de árvores) e o desenvolvimento de técnicas de estimulação hormonal.

Na década seguinte um engenheiro florestal do IBAMA fez viagem de treinamento à Malásia com grande ênfase em “técnicas de sangria e sistemas de

¹⁷¹ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

exploração da seringueira” (Ferraz, 1994, p. 41-129). Ele descreve com mais detalhes os dois projetos de maquinização de sangria desenvolvidos na Malásia (1994, p. 126-9) que, juntamente com pesquisas sobre técnicas alternativas de sangria (ex: com punctura, feita com agulhas, ou micro X, com pequenos cortes pontuais) e estimulação hormonal visavam aumentar a produtividade dos seringais malasianos. Por um lado, menciona a Motoray, uma “faca de sangria, motorizada e manual, desenvolvida pelo RRIM em parceria com empresa japonesa” (1994, p. 127), lançada em 1985 [foto 1 da Prancha 23].

Ele relatou que “o emprego da Motoray ainda não foi vulgarizado” (1994, p. 126) devido ao seu alto custo, então em cerca de sessenta dólares a unidade, que correspondia a vinte e cinco vezes o custo de uma faca *jebong* convencional. Ainda seria necessário, para viabilizá-la, reduzir um pouco mais o custo geral da sangria, ampliando significativamente a produtividade de cada sangrador, pois esta máquina não eliminaria o pagamento de mão de obra, demandando a ação de operadores. Um segundo motivo, este de “caráter cultural”, para a não-popularização da Motoray estaria na:

pouca receptividade para sua adoção entre os sangradores mais idosos, tão familiarizados que estão com o manejo da clássica *jebong*. Os jovens, principalmente aqueles ainda não iniciados na sangria, são potencialmente mais afeitos à nova tecnologia, mas crescem as dificuldades para mantê-los no ambiente rural, sensíveis que são aos atrativos econômicos dos centros urbanos, que experimentam irrefreável processo de industrialização (idem).

Resistência cultural à nova tecnologia, alto custo da máquina em relação à ferramenta, êxodo rural, escassez e custo crescente de mão-de-obra habilidosa. Este cenário descrito para os seringais da Malásia dos anos 1980 e 1990 se assemelha ao contexto apresentado como justificativa, em São Paulo, para recente lançamento de uma ferramenta motorizada para sangria de seringueiras. Veremos mais adiante este processo. Antes é preciso dizer que já nos anos 1990 o engenheiro brasileiro em visita de treinamento descreveu as primeiras experiências que culminariam no lançamento para testes comerciais pelo MRB (antigo RRIM) em 2012 do ARTS (*Automatic Rubber Tapping System*), um sistema que pretende automatizar a sangria, por meio do acoplamento em cada árvore em produção de uma máquina responsável pela sangria (Ahmad, 2012). Ferraz assim descreve o protótipo que conheceu:

O RRIM também desenvolve outra máquina, fixada ao tronco da planta e que possibilita a realização totalmente automática da sangria. *Não requerendo o uso de operador*, é dotada de todos os componentes e utensílios adicionais necessários à operação (reservatório de amônia ou ácido, recipiente de coleta de látex, todo fechado, e dispositivos de proteção contra a chuva e o vento). *Em que pese ser caro, o equipamento dispensa toda a mão-de-obra diretamente envolvida na sangria e proporciona um controle preciso do corte,*

padronizando os procedimentos e os resultados. Facilita as estimativas de rendimento, de consumo e de regeneração de casca, bem como o gerenciamento metódico e programado dos sistemas de sangria, por ora bem atrelados à componente humana, muito variável. A complexidade destes estudos imporá sua continuidade a longo termo e a inversão de soma não desprezível de recursos (Ferraz, 1994, p. 128-9; grifo meu).

Trata-se, portanto, de uma segunda modalidade de máquina, cuja principal diferença para a primeira, operada manualmente, seria “dispensar toda a mão-de-obra”, ou não “requerer o *uso* do operador”. A pesquisadora Nazirah Ahmad, chefe da unidade de engenharia e desenvolvimento de produtos do MRB, reitera em texto recente estes objetivos ao dizer que “various operations from nursery to latex harvesting require a lot of skilled manpower. An idea to create a rubber holding with less human interference is by adopting mechanisation, especially tapping” (Ahmad, 2012, p. 30).

Interessante aparecer, talvez como um ato falho, a ideia de que o trabalhador é *usado* na operação da primeira modalidade de máquina. Vislumbra-se a eliminação completa do elemento humano “diretamente envolvido” na sangria, automatizando inclusive as atividades secundárias como aplicação de amônia (para evitar a coagulação, para o caso da comercialização do látex líquido) ou de ácido acético (para acelerar a coagulação quando há ameaça de chuva, quando se comercializa a borracha em coágulos). Elimina-se a instabilidade e variabilidade do humano, padroniza-se o corte, isola-se de influências ambientais como chuva e vento. No entanto, a variabilidade entre as árvores persiste, mesmo nas plantações atuais, de variedades clonais, sendo este um dos desafios no desenvolvimento deste segundo tipo de máquina¹⁷².

Durante a elaboração do projeto desta tese vislumbrei, talvez como um objetivo difícil de alcançar, uma visita aos campos experimentais desta máquina na Malásia. Mas nunca obtive nenhum retorno às inúmeras tentativas de contato com o MRB. Embora em 2012 tenha sido anunciado o lançamento do ARTS em estágio pré-comercial na Malásia (Ahmad, 2012), não houve notícias mais recentes de seus avanços. Em 2015 o *Malaysian Rubber Board* (MRB) foi convidado a apresentar o sistema ARTS em palestra para heveicultores paulistas, mas declinou o convite, alegando restrições relativas à patente da máquina em desenvolvimento. Informações que circularam, no entanto, dão conta de que

¹⁷² A partir da crítica de Sigaut (2012) à ideia das ferramentas como próteses, exteriorizações, contida em L-G, seria possível considerar estas máquinas automáticas acopladas às árvores como exemplos que reforçam a limitação da ideia de prótese. Talvez se tratem de verdadeiras árvores-ciborgues, com instrumentos a elas acoplados. Ou, quem sabe, seja possível pensar estes mecanismos como “armadilhas”.

este sistema ainda não tem bom funcionamento, estando distante de uma versão pronta para o mercado.

Em anos recentes proliferaram experiências de maquinização da sangria. Existem algumas iniciativas de jovens estudantes de engenharia, a maioria do sudeste asiático, em busca de variações das duas modalidades de sistemas maquínicos de sangria, de facas de sangria elétrica de operação manual e de sistemas automatizados similares ao ARTS¹⁷³. Nenhum deles em escala de utilização comercial ampla. É curioso que esta fronteira tecnológica se reflète, inclusive, na imaginação tecnológica dos jogos digitais. Em um jogo chamado Minecraft, atualmente popular entre adolescentes, uma das opções de extração de recursos naturais de um território em três dimensões percorrido pelo jogador é a exploração de plantios de seringueira, por meio de sistemas automatizados de sangria, que dispensam o trabalho manual, similares ao ARTS malasiano. No Youtube é possível encontrar diversos tutoriais de como criar uma fazenda de produção de borracha automatizada no ambiente virtual deste jogo.

Essa retomada da discussão, iniciada no capítulo 1, sobre a “linhagem técnica” da sangria de seringueiras, indica a existência de uma possível nova e significativa transformação técnica que permanece, no entanto, controversa. Assim como no fim do século XIX abundavam modelos de facas e outras ferramentas para sangria, posteriormente estabilizados na faca jebong, vivemos um momento em que não há ferramentas e procedimentos estabilizados para a sangria motorizada. Antes de analisarmos a aplicação de uma nova máquina para sangria de seringueiras apresentada recentemente em São Paulo é preciso discutir mais detidamente o que estamos chamando de *maquinização* de um conjunto de técnicas, processo nomeado corriqueiramente de “mecanização”.

Já mencionamos no capítulo 3 o importante argumento de Sigaut (1994; 2012) segundo o qual não se deve considerar uma ferramenta como, por exemplo, “a faca”, em abstrato. O que existem são facas específicas com modos de funcionamento específicos.

¹⁷³ Há o registro de um “equipamento para realizar a extração de látex de seringueiras (sangrias)”, chamado de Serincort, pesquisado por estudantes e professores do Centro Universitário FEI. O documento de divulgação de uma exposição dos trabalhos da FEI no final de 2014 assim definia este objeto técnico: “Com o equipamento, é possível sangrar mais árvores em um mesmo período de tempo, aumentando a coleta total do seringal. Também inédito no mercado brasileiro, o equipamento tem formato cilíndrico capaz de envolver a árvore e uma guia integrada a uma fresa (ferramenta de corte lateral), que permite a realização da sangria” (FEI, 2014, p.1). Trata-se de uma máquina mais parecida com o ARTS do que com a Motoray, mas não há detalhes sobre seu funcionamento. Estava prevista na programação do IV Congresso Brasileiro de Heveicultura, em junho de 2015, uma apresentação da Serincort. Essa apresentação, no entanto, foi cancelada.

Complementa esta proposição dizendo que uma “operação” não pode ser definida por suas propriedades físico-químicas, pois isso não basta, é preciso localizá-las nos caminhos (*path / filière*) de operações. Operações são pontos de partida e não prisões das categorias de senso comum que as definem. Essas proposições de Sigaut são complementares ao trabalho de Leroi-Gourhan acerca da tecnologia que, como dissemos anteriormente, considera as ferramentas como existentes apenas em gestos que as tornam eficazes, que as realizam. Na linha do pensamento deste autor o que estamos chamando de maquinização seriam transformações em processos de “exteriorização” de gestos técnicos (Leroi-Gourhan, 1964, p. 35-56). Tratam-se de transições entre estágios que assim considera: “manipulação” (mão como a própria ferramenta); “motricidade direta” (manuseio de ferramentas tendo o sistema osteomuscular humano como motor); “motricidade indireta” (quando o motor ainda é a força humana, mas transmitida por meio de manivelas, alavancas e outros objetos – literalmente máquinas manuais); “mãos libertas da motricidade” (quando a fonte de movimento está fora do corpo humano, com as máquinas animais e automotoras, estas últimas a partir de forças como a do vento, água e vapor, por exemplo); por fim, a “máquina automática” (na qual haveria não somente a fonte de movimento, equivalente a um “verdadeiro sistema muscular”, mas também um “verdadeiro cérebro sensório-motor”, com capacidade de controlar automaticamente o movimento).

É importante relativizar um certo viés evolutivo e linear do esquema de Leroi-Gourhan. Uma boa pista para isso está no que diz Ingold ao lembrar a posição de Marx a respeito da diferença entre ferramentas e máquinas: seria uma diferença de grau, e não de tipo (Ingold, 2000, p. 302-4). Ora, se a diferença entre ferramentas e máquinas é de grau, e não de tipo, estamos mais próximos de uma apreciação matizada de cada situação específica de transformação técnica envolvendo a passagem de ferramentas a máquinas. Não se deve, portanto, confundir maquinização com uma anulação do humano, com uma quebra de vínculos. Assim, optamos por utilizar maquinização em vez de mecanização, pois este último termo, em suas acepções comuns, aponta justamente para essa ideia de superação ou eliminação do humano. Ela se baseia em uma concepção mecanicista do trabalho que buscamos superar. A maquinização permite uma aproximação mais complexa e aberta do fenômeno, uma visão antropológica do processo de “mecanização”, ou seja, uma visão interna e implicada dos engajamentos humano-máquina. Os conjuntos de relações entre humanos, objetos técnicos e seres vivos e/ou materiais podem ser extremamente complexos, mesmo quando articulados por ferramentas manuais.

Maquinizar significa, assim, inserir máquinas em cadeias também complexas de movimento e percepção, nas quais antes apenas ferramentas geravam as relações. A maquinização abre a possibilidade de investigar qual o tipo de relação está se modificando, em nosso caso, com a inserção da faca elétrica de sangria.

A etnografia histórica das técnicas de sangria nos revelou, neste sentido, dois grandes caminhos por meio dos quais se persegue a maquinização, que apontam para duas novas cadeias cinemáticas. A primeira delas, representada pelas variantes de máquinas-ferramentas motorizadas de operação manual, configura uma extensão do gesto humano, não mais como motor, mas apenas como condutor hábil da força motriz gerada pelo objeto técnico. Já a segunda, representada pelos projetos de automatização total da sangria, como o ARTS da Malásia, revela a busca por uma exteriorização total do gesto humano, gerando uma cadeia cinemática entre a máquina e os fluxos vegetais. A ideia de “cadeia cinemática” (*kinematic chain*) aqui mencionada foi recuperada por Ingold (2000, p. 304-308) a partir dos escritos de Franz Reuleaux (1876), que lançou as bases ainda no final do século XIX de uma “teoria das máquinas”. Reuleaux mostrou que a máquina tem três propriedades – motora, efetora e de comunicação (ou transmissão) – que podem estar implantadas de modos muito diferentes. Ele propôs que o humano operador de uma máquina, seja ela movida a força humana ou não, se integra aos circuitos cinemáticos, de movimento e comunicação sendo necessário, para compreender o mecanismo envolvido, abordar estas conexões humano-máquina-matéria.

Assim, ao pensarmos um sistema habilidoso complexo como o da sangria de seringueiras devemos considerar em detalhe as transformações nos gestos e na ação sobre a matéria quando se passa da faca de sangria de tipo oriental (*jebong*) para uma faca de sangria com lâmina similar à da *jebong*, mas automotora, com um motor elétrico acoplado. O que foi visto até agora nos faz pensar, com os autores citados, mas especialmente em um cruzamento do pensamento de Reuleaux, Leroi-Gourhan, Simondon (2005 [1968]) e Ingold, que as cadeias cinemáticas, de movimentos, não podem ser consideradas como cadeias meramente mecânicas, mas devem ser tratadas do ponto de vista dos processos perceptivos envolvidos. Avancemos em nosso caso etnográfico com este olhar.

A Ferramenta para Automação da Sangria de Seringueiras – FAS2

No mesmo ano de 2012, quando na Malásia se lançava para testes o ARTS, uma máquina para sangria automática, a Ferramenta para Automação da Sangria de Seringueira (FAS2) [foto 3 da Prancha 23], foi lançada na EXPOBOR (Feira Internacional de Tecnologia, Máquinas e Artefatos de Borracha), realizada em São Paulo. Este invento de um engenheiro brasileiro propõe a realização de uma sangria manual com sistema automotor, indicando potenciais ganhos de produtividade e redução de custos com mão de obra. Ela possui uma lâmina, similar à da faca *jebong* que, movida por um motor elétrico, desempenha automaticamente e mais rapidamente o movimento de corte que o sangrador realizaria, em um leve vai-e-vem, com o movimento de suas mãos (cf. Vídeo 2¹⁷⁴). No documento “perguntas frequentes” que acompanha o manual de instruções há o seguinte esclarecimento acerca de uma adequação necessária ao sangrador que passa a operar a máquina: “Observe que a sangria deverá ser contínua, você posiciona a FAS2, e conduz para baixo (puxa a ferramenta para baixo); *não é mais necessário fazer o movimento pendular (vai e vem), a FAS2 faz isso para você*” (FAS2, 2012b, p. 1; grifo no original). O inventor explica:

A ferramenta tradicional é utilizada através da força humana para gerar o movimento pendular com o qual é feita a sangria. A FAS2 realiza este movimento pendular. A faca tradicional precisa do ser humano para ser operada. A FAS2 também precisa do ser humano. A FAS2 é uma *evolução* desta faca tradicional, ela evolui o processo (entrevista pessoal, outubro de 2014).

Nos termos que discute Ingold (2000, p. 303-304), o movimento de vai-e-vem (*reciprocating motion*), caracteristicamente humano, é reproduzido por esta máquina a partir de uma transformação do movimento rotacional do motor elétrico inserido na mesma. Seria esta a transformação significativa na cadeia cinemática da sangria, a exteriorização da realização deste movimento de vai-e-vem, que passaria a ser realizado pela máquina, cabendo ao “operador” agora apenas um movimento “contínuo”, descendente, de controle e “condução” da mesma. Ganhar-se-ia em velocidade, uniformidade e segurança para o “patrimônio” que são as árvores, pois a máquina possui um mecanismo de travamento que foi desenvolvido para impedir que o lenho da seringueira seja ferido. A carta de apresentação do produto assim o descreve:

¹⁷⁴ Acesso ao Vídeo 2 em: <http://www.vimeo.com/243299794> ou <https://youtu.be/ipWpIj-jlC4>

Há quase 100 anos o processo de sangria de seringueira era o mesmo. Agora você está convidado a escrever uma nova história junto conosco, FAS2 é evolução, modernidade, produtividade, praticidade, com respeito ao meio ambiente e ao ser humano. Com a FAS2 podemos atingir o máximo potencial produtivo da seringueira, aumentando a produção, a produtividade e gerando lucro em grande escala. A FAS2 possui *mecanismo inteligente que trava ao atingir o cerne da árvore* protegendo a árvore, e preservando o patrimônio do heveicultor [...] Com a FAS2 *padronizamos o processo de sangria*, com seu corte de precisão, a FAS2 é leve, prática e segura, *podendo ser operada por qualquer pessoa*. Bem vindo ao futuro da sangria de seringueira (FAS2, 2012a, p. 1; grifo meu).

Passados cerca de cinco anos de seu lançamento, este invento não foi adotado nos seringais do planalto paulista, nem em outras regiões. Em um primeiro contato realizado com o inventor, ele considerou que a máquina não teria sido disseminada por causa de resistência imposta pelos trabalhadores que, temerosos da concorrência desleal que ela representaria, empreenderam “sistemática sabotagem” à introdução da mesma nos seringais.

Contudo, os caminhos da pesquisa de campo propiciaram contato com sangradores que utilizaram a mesma e puderam dar seus relatos a respeito da experiência. Um casal de sangradores com cerca de quinze anos de ofício pôde utilizar efetivamente o produto, adquirido por seu patrão logo no lançamento, em 2012. Segundo eles, a máquina apresenta alguns problemas de concepção: seria pesada para um dia de trabalho em conjuntos de mais de setecentas árvores; levando-se em conta que uma bateria dura em média duas horas, é necessário carregar várias delas em cinto fornecido pelo fabricante. Além disso, mesmo a máquina tendo um ano de garantia, as baterias teriam apenas três meses de garantia, não sendo encontradas no mercado para substituição.

O principal problema apontado por eles, no entanto, é revelador de um aspecto interessante para nossa reflexão sobre a construção da habilidade da sangria. Enquanto realizam a sangria com a faca convencional (estilo *jebong*), este casal relata *sentir* a profundidade do corte realizado, em uma conjunção entre visão e tato – sobretudo por meio do segundo. Como vimos acima, o corte realizado na árvore é um conjunto de movimentos ou golpes de “percussão oblíqua apoiada”, tipo de ação que, segundo Leroi-Gourhan, “corresponde ao máximo de suavidade e de controle da ferramenta” (1971[1943], p.55). O sangrador prepara e corrige, a cada movimento, o desenvolvimento do seguinte. O perímetro das árvores é variável, não uma circunferência perfeita. A profundidade da casca também é variável. Pode haver irregularidades no solo, causadas por erosão, formigueiros ou animais cavadores como tatus, muito comuns na região. Estes

e outros fatores tornam a sangria de setecentas a mil árvores por dia um trabalho contínuo de resposta às diferentes condições de cada árvore, sendo a ação sobre a árvore, propiciada pelas facas, um ato contínuo de acoplamento a seu ambiente.

A “ferramenta para automação da sangria”, segundo o relato, por conta justamente da alta velocidade e da vibração produzida pelo motor, reduziria drasticamente a percepção tátil do corte. Em vez de ampliar a segurança contra ferimentos ao lenho, como anunciado pelo fabricante, estes sangradores sentiram aumentar o risco de ferimentos ocorrerem. Isto porque o mecanismo de travamento somente seria acionado quando a “madeira” já teria sido atingida. Bloqueada a percepção tátil, o movimento corretivo do sangrador se torna mais difícil de ser executado. Outro sangrador com treze anos “de faca”, ou seja, de experiência na sangria, relatou a importância também de *ouvir* quando ocorre o ferimento. A textura difere nas distintas camadas da casca, e isto se reflete numa sonoridade distinta conforme a profundidade da sangria. De um som de raspagem característico das camadas corretas de sangria (casca externa e casca interna, esta mais macia), o som se torna mais “seco” quando se atinge o câmbio, algo similar ao atrito em uma superfície de plástico. A textura do câmbio é mais densa do que a das camadas mais externas de casca. Este sangrador disse que ouve o som e vê que o corte “arrepia” quando há o ferimento. Mesmo não tendo utilizado a faca elétrica, este último sangrador, que informou a importância do ouvir e do ver, além do sentir, sugeriu que o ruído e a vibração do motor elétrico também podem ter influência negativa no desempenho da sangria.

Além disso, é interessante aqui lembrar das reprimendas que minha prática de iniciante na sangria recebeu de mais de um sangrador, quando me orientavam a evitar “endurecer a mão” ou parar de “fazer cosquinha na árvore”. Eles se referiam à necessidade de fazer golpes mais longos, ou seja, alongar cada golpe e reduzir o vai-e-vem característico. Muitos dizem que, quanto mais curtos os movimentos, maior o risco de se fechar os vasos laticíferos abertos nos primeiros cortes. Assim, parece que a faca elétrica, exteriorizando e potencializando a força motora da sangria, multiplica enormemente o movimento de vai e vem, podendo ser este também um dos motivos de desconforto de sangradores habilidosos com o novo objeto técnico.

Não se deve descartar *a priori* a possibilidade de que a faca elétrica venha a ser adotada. Nem mesmo as hipóteses para o insucesso levantadas pelo próprio inventor e pelo engenheiro brasileiro que, como vimos, visitou nos anos 1980 os testes da faca elétrica malasiana. Foi nesse sentido um comentário feito a uma versão preliminar de meu

estudo, pelo antropólogo Fabio Mura, que ponderou talvez ser uma questão de adaptação dos operadores à nova máquina.

Em um sentido de que, assim como os primeiros operadores de britadeiras tinham dificuldade inicial de operá-las até se acostumarem, talvez houvesse a necessidade de *domesticar* esta vibração da faca motorizada para sangria. Um trabalhador autônomo com quem conversei sobre este tema informou que houve também significativa redução da vibração das primeiras britadeiras para as atuais, cujos operadores praticamente não sentem a vibração da máquina. Em um encontro com o inventor paulista da faca motorizada para sangria, no ano de 2014, tive a oportunidade de lhe reportar o relato dos sangradores a respeito da limitação imposta pela vibração da máquina. O inventor inicialmente minimizou a relevância do problema, mas admitiu que a redução da vibração é um aprimoramento possível e desejável para sua máquina. No entanto, não disporia em sua empresa de recursos para isso naquele momento, dados os altíssimos recursos já investidos no desenvolvimento do invento. Ademais, o preço da borracha vigente à época, em um momento de grande baixa, reduziria ainda mais o interesse de compradores e investidores.

Sobre este mesmo tema, pude assistir a uma palestra proferida pelo engenheiro agrônomo Marcos Bernardes, especialista em seringueiras da ESALQ-USP¹⁷⁵, realizada para audiência de estudantes de engenharia agrônômica na cidade de São José do Rio Preto em 2014. Ele apresentou uma interessante perspectiva histórica da heveicultura. Projetando um *slide* com a imagem da capa de periódico malasiano da década de 1980 com foto da Motoray (RRIM, 1985), o agrônomo se mostrou pessimista quanto à possibilidade de se criar uma máquina da sangria. Para ele “é impossível mecanizar”, pois “não tem máquina que faça o que o sangrador faz, de sentir na mão a profundidade do corte”. Corroborou assim o ponto de vista do casal de sangradores que testou a faca elétrica. O professor foi além, dizendo que uma maneira de resolver de fato este problema seria acoplando um equipamento similar a um tomógrafo, de função captadora de informações, que pudesse guiar o sangrador visualmente em substituição à perda de sensibilidade causada pela vibração da máquina. Esta solução, no entanto, seria incrivelmente cara, inviabilizando a máquina. Segundo o palestrante “todo mundo quer vender tecnologia na agricultura”, mas nem sempre certos equipamentos ou técnicas são

¹⁷⁵ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo.

economicamente viáveis, dando o exemplo dos herbicidas: “quando o preço (dos herbicidas) sobe demais, é melhor voltar para a enxada!”.

Portanto, a exemplo dos casos analisados por Akrich (1992), parece haver no episódio da faca elétrica paulista um desencontro entre o usuário projetado e o usuário real, nos termos da autora. Os casos de transferência de tecnologias de países europeus para países ditos em desenvolvimento analisados por ela evidenciam o que chama de “mecanismo de ajuste recíproco entre o objeto técnico e seu ambiente” (ibid, p. 207). Com isso Akrich destaca o fato de que o objeto técnico não está dado *a priori*, não é um produto fechado, mas emerge de relação entre interior e exterior. Isso nos leva a considerar que não há uma separação rígida entre invenção e operação, no sentido de que o processo de desenvolvimento de novos objetos técnicos não termina em sua estabilização por parte dos engenheiros e *designers*, mas tem continuidade ao ser apropriada pelos seus usuários, que estão constantemente reinventando e remodelando os mesmos.

No caso estudado da faca elétrica, a etnografia evidenciou um ponto crucial da controversa rejeição, relativo à desconsideração da dinâmica perceptiva envolvida na “cadeia cinemática” da sangria. Um sistema informacional é parcialmente bloqueado com a troca da faca convencional de tipo oriental pela faca motorizada de sangria. No caso da FAS2 desenvolvida em São Paulo (assim como na Motoray malasiana dos anos 1980) é preciso aprofundar o conhecimento da dinâmica de interação do usuário com esta ferramenta elétrica, no sentido de considerar aquilo que Ingold (2011, p. 51-62), inspirado em Bateson (1972, p. 464-466) considera como uma sinergia entre praticante, ferramenta e material, em seu exemplo de um ato de serrar uma tábua.

Nos termos de Simondon (2005 [1968], p. 86-91), poderíamos dizer que a faca elétrica reduz drasticamente as características de “instrumento” (captação, prolongamento do sistema sensorial humano), para reter principalmente as características de “ferramenta” (ação sobre a matéria), modificando radicalmente a dinâmica de interação do sangrador com a árvore. Um terceiro tipo de dispositivo seria o “aparelho”, as máquinas que podem funcionar sozinhas, sem estar conectados ao organismo humano, que nelas prolonga suas capacidades efectoras e também captadoras. Seria o último estágio de exteriorização, segundo o esquema de Leroi-Gourhan que discutimos anteriormente. A imaginação tecnológica no campo da heveicultura tem em seu horizonte a busca por alcançar um aparelho, neste sentido, capaz de exteriorizar totalmente o gesto técnico,

como vimos ao discutir o projeto do ARTS. Ferramentas e instrumentos configuraram os primeiros passos da mediação entre organismos e o meio (*milieu*) que, com os aparelhos, ganha novos contornos. Os aparelhos tornam mais evidente que, além de um papel relacional junto ao meio, todo objeto técnico tem uma “lógica interna”, ou uma “auto-correlação”, sem a qual ele não pode existir (Simondon, *ibid*, p. 91). Mesmo uma faca de sangria convencional possui uma importante auto-correlação no balanço entre, por exemplo, as partes do cabo e da lâmina, com seus respectivos materiais e tamanhos. Segundo Simondon,

O objeto técnico é, por um lado, um mediador entre o organismo e o meio e, por outro lado, uma realidade organizada e coerente. Como mediador, ele deve se adaptar aos extremos heterogêneos que ele conecta, e este é um aspecto de seu progresso, no sentido de melhorar seu acoplamento às realidades entre as quais ele lança uma ponte. Mas este aumento de complexidade e distância entre os extremos deve ser compensado pelo aumento de organização e coerência entre as diferentes partes do objeto técnico. *O progresso técnico é feito por oscilações entre os progressos da mediação e os da auto-correlação* (2005, p. 101; tradução e grifo meus)¹⁷⁶.

Mencionamos anteriormente a ideia de linhagens técnicas, tal qual definida por Sigaut. As transformações dos objetos técnicos formando estas linhagens são melhor entendidas no balanço entre lógicas internas (auto-correlação) e externas (a relação com o meio). Segundo Simondon, os progressos relacionais são “aperfeiçoamentos progressivos, contínuos”, que emergem principalmente no decorrer das utilizações dos objetos técnicos. Já os progressos nas auto-correlações demandam uma invenção que reorganize a lógica interna ao sistema. Em geral estas invenções resultam de necessidades relacionais, mas precisam ser efetuadas no plano interno.

Estas proposições nos fazem refletir que, no caso da faca elétrica, a auto-correlação interna parece não estar bem resolvida, no tocante à alta vibração. As observações de alguns sangradores e do agrônomo especialista sobre a faca elétrica apontam para a necessidade de continuar o trabalho a respeito da auto-correlação deste invento, principalmente no tocante à redução da vibração e/ou com a inserção de um elemento captador de informações nessa máquina-ferramenta. O fechamento precoce da faca elétrica como um sistema pronto em seu atual estágio, desconsiderando os aspectos

¹⁷⁶ No original: “L’objet technique est d’une part un médiateur entre organisme et milieu, d’autre part une réalité intériorisée et cohérente ; comme médiateur, il doit s’adapter à des termes extrêmes hétérogènes qu’il relie, et c’est un des aspects de son progrès d’améliorer son couplage aux réalités entre lesquelles il jette un pont ; mais cette augmentation de complexité et de distance entre les termes extrêmes doit être compensée par un surcroît d’organisation et de cohérence entre les différentes parties de l’objet technique ; le progrès technique se fait par oscillations entre les progrès de la médiation et ceux de l’auto-corrélation”.

perceptivos do objeto técnico, indica um distanciamento entre contexto de desenvolvimento e de utilização, sobretudo para as maneiras pelas quais se dão as apropriações por parte dos usuários habilidosos destes objetos, de maneira criativa inventiva. Se Simondon está correto quando diz que “uma invenção é, portanto, acima de tudo a descoberta de uma auto-correlação que torna viável um sistema” (ibid, p. 103; tradução minha)¹⁷⁷, talvez a invenção de uma faca elétrica de sangria ainda não esteja completa, sendo necessário buscar pistas justamente na prática dos usuários, os sangradores.

Em outra obra, Simondon traz uma rica reflexão sobre a relação humano-máquina, pertinente aqui para compreendermos os dilemas envolvidos na rejeição da nova faca elétrica de sangria.

O que, do homem, pode estar em relação com o ser técnico individualizado, é a intuição dos esquemas de funcionamento. O homem pode estar acoplado à máquina de igual para igual, como ser que participa de sua regulação, e não apenas como ser que a dirige ou a utiliza pela incorporação de conjuntos, nem mesmo como ser que a serve fornecendo matéria e elementos. Com isso queremos dizer que nem uma teoria econômica nem uma teoria da energética podem dar conta desse acoplamento entre homem e máquina. As conexões econômicas e energéticas são laços muito externos para que seja possível definir por meio deles esse verdadeiro acoplamento. Existe acoplamento interindividual entre o homem e a máquina quando as mesmas funções de auto-regulação são realizadas melhor e mais finamente pelo par homem-máquina do que pelo homem sozinho ou pela máquina sozinha (Simondon, 1958, p. 119-120; tradução minha)¹⁷⁸.

Por um lado, o autor reafirma a importância de uma compreensão da relação existente entre humano e objeto técnico em uma perspectiva que poderíamos considerar genética, ou ontogenética. Além disso, chama a atenção para o fato de que as perspectivas econômicas e energéticas, externas ao circuito de relações humano – objeto técnico, são insuficientes para compreender os processos internos, de auto-regulação, que são aí envolvidos.

¹⁷⁷ No original: “une invention est donc avant tout la découverte d’une auto-corrélation rendant viable un système”.

¹⁷⁸ No original: “Ce qui, de l’homme, peut être en rapport avec l’être technique individualisé, c’est l’intuition des schèmes de fonctionnement ; l’homme peut être couplé à la machine d’égal à égal comme être qui participe à sa régulation, et non pas seulement comme être qui la dirige ou l’utilise par incorporation des ensembles, ou comme être qui la sert en fournissant de la matière et des éléments. Nous voulons dire par là que ni une théorie économique ni une théorie énergétique ne peuvent rendre compte de ce couplage de l’homme et de la machine. Les liens économiques ou énergétiques sont trop des liens d’extériorité pour qu’il soit possible de définir par eux ce véritable couplage. Il y a un couplage interindividuel entre l’homme et la machine lorsque les mêmes fonction auto régulatrices sont accomplies mieux et plus finement par le couple homme-machine que par l’homme seul ou la machine seule”.

4.4. “O problema é que quem faz não usa”

A apropriação criativa dos objetos técnicos e sua adaptação por parte dos trabalhadores passa despercebida em um contexto de invisibilidade dos sangradores, enquanto estes são tratados pela despersonalizada imagem do “problema da mão de obra”. A busca por maquinizar a atividade de sangria pode ser compreendida também a partir de algumas pistas a respeito das motivações para os projetos, que corroboram esta imagem. Isto ficou evidente em um ciclo de palestras sobre a heveicultura realizado em São José do Rio Preto no final de 2014. Patrões se queixaram da sangria no Brasil como a “mão de obra mais cara do mundo”, responsabilizando-a pela falta de competitividade no mercado mundial. A busca por reduzir os “custos com mão de obra” parece estar na base do projeto do engenheiro paulista de “mecanização” da atividade. Aliás, parece ser o pano de fundo dos projetos que buscam na “mecanização”, enquanto eliminação ou redução do elemento humano, uma solução para estes “problemas” relativos à “mão de obra”. “Mecanizar” para diminuir problemas da ordem das relações humanas. Isto aparece não só nos já mencionados projetos de mecanização malasianos dos anos 1980, mas também na fala do inventor da faca elétrica paulista, sobre as vantagens que esta ofereceria, com um treinamento mais fácil e rápido. Sobre a FAS2, assim diz seu inventor:

Ela te dá a autonomia para você ou qualquer pessoa em pouquíssimo tempo operá-la e fazer um padrão de sangramento. Por que? Eu deixo de ter... cada um fez de um jeito, para ter uma padronização. Tudo que é padronizado é mais fácil de ser controlado, aferido e medido. Tudo que não é, é mais difícil. Então a FAS2 te dá isso (entrevista pessoal, outubro de 2014).

No ciclo de palestras sobre a heveicultura paulista, no final de 2012, este inventor tratou do tema “A evolução da ferramenta - Faca automatizada para sangria de seringueira - FAS2”. Isto ocorreu alguns meses após lançar a máquina na EXPOBOR. No ciclo de palestras de 2014 não se falou mais neste invento, ele desapareceu do maior evento que reúne os heveicultores de São Paulo e de outros estados produtores. Como vimos anteriormente, o distanciamento e invisibilidade do sangrador pode estar na base da desconsideração da dinâmica perceptiva e ativa da sangria. Foi desenvolvida uma máquina que intensifica as características efectoras da faca de sangria (de ação sobre a matéria), ampliando sua velocidade e força ao exteriorizar o movimento pendular da

lâmina e retendo para o sangrador apenas o controle deste corte em um movimento contínuo. No entanto, esta potencialização das características efectoras reduz drasticamente o potencial perceptivo da faca enquanto instrumento de captação de informações táteis da interação da ferramenta-máquina com a matéria, no caso a árvore. As alterações promovidas pela máquina nesta “cadeia cinemática” parecem inserir um desbalanço ainda sem resolução. Como me disse um sangrador, comentando a inadequação de um tipo de caneca de difícil manuseio e encaixe nos suportes de arame, “o problema é que quem faz não usa”.

Desde os primórdios dos cultivos da Hevea os sangradores atuaram de maneira efetiva nas transformações das técnicas de sangria. A foto de abertura do capítulo 1 mostra Ridley, agente do sistema colonial britânico no sudeste asiático na virada do século XIX para o XX, a quem se atribui a invenção do tipo de sangria conhecida como “oriental”, ao lado de seu “assistente”, muito provavelmente um dos praticantes ativos das sangrias experimentais realizadas à época. De fato, é quem segura a faca de sangria, o praticante da atividade. Este e seus colegas, no entanto, seguem anônimos até os dias de hoje, como os atuais sangradores em São Paulo, habilidosos praticantes de uma tarefa crucial, mas vistos como um problema ou um custo para todo um ramo agrícola. Nossa pesquisa sobre as habilidades técnicas dos sangradores busca aprofundar o conhecimento da complexa dinâmica de interação com as árvores que estes trabalhadores anônimos desenvolvem em um processo ativo e criativo, de contínua experimentação.

O insucesso, tanto da “mecanização” quanto da “transferência de tecnologia” da faca elétrica indica a necessidade de que, nesses dois campos, haja uma maior consideração das operações e, mais do que isso, dos operadores. Das múltiplas invenções e apropriações que, como foi mostrado nas seções anteriores, se processam nas rotinas de operações. O modo de interação dos trabalhadores com os objetos técnicos, e as apropriações particulares e modificações, são sintomáticas dos desafios enfrentados por eles em suas experiências práticas. Ou, em outras palavras, de como o processo de inovação ou invenção não termina nas mãos dos engenheiros e designers, mas continua na prática dos usuários.

Ademais, o percurso deste capítulo fortalece uma compreensão de que técnica é conhecimento. De que o saber-fazer é conexão destes trabalhadores com os ritmos das árvores e do ambiente. Avancemos, no próximo capítulo, a outras dimensões de relação que se desencadeiam a partir da fundamental relação sangrador-(faca)-árvore.



Capítulo 5 - Mão de obra são mãos *em obra*

Talvez, então, a essência da produção esteja tanto ou mais na qualidade atenta da ação – isto é, na sua sintonia e capacidade de resposta à tarefa na medida em que esta se desenrola – e nos seus efeitos de desenvolvimento sobre aquele que produz, do que em quaisquer imagens ou representações de fins a serem alcançados que possam ser suscitadas previamente.

Tim Ingold. *Being Alive* (2011, p. 6; tradução minha)¹⁷⁹.

O objetivo deste capítulo é compreender o mundo do trabalho nos seringais de plantação do noroeste paulista a partir das relações habilidosas discutidas nos capítulos anteriores. Ou seja, compreender em que medida as relações com as árvores estão na base das relações que os sangradores estabelecem com os patrões. Adotamos, assim, uma abordagem do trabalho a partir da técnica, entendendo que o trabalho é, fundamentalmente, a atividade produtiva, a relação com objetos técnicos, materiais e seres vivos (Vatin, 2014b; Bidet 2011; Ingold, 2011). Se o trabalho é técnica, já estamos falando de trabalho ao longo dos capítulos anteriores. Mas neste capítulo exploraremos as conexões entre níveis de relações, das relações dos trabalhadores com as árvores, para a relação com os patrões.

Busco compreender a particularidade da relação de contratação mais comum na heveicultura, a parceria agrícola. Formalmente, a parceria rural (que inclui as modalidades agrícola e pecuária) é um tipo de acordo entre patrão e trabalhador no qual a remuneração do último é feita com um percentual da produção¹⁸⁰. Minha hipótese é que

¹⁷⁹ No original: “Perhaps, then, the essence of production lies as much or more in the attentional quality of the action – that is, in its attunement and responsiveness to the task as it unfolds – and in its developmental effects on the producer, as in any images or representations of ends to be achieved that may be held up before it”.

¹⁸⁰ A lei que dispõe sobre as relações de parceria é o Estatuto da Terra, Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, alterado pela Lei nº 11.443, de 2007, que propôs a seguinte definição em seu artigo 96, parágrafo 1º: “Parceria rural é o contrato agrário pelo qual uma pessoa se obriga a ceder à outra, por tempo determinado ou não, o uso específico de imóvel rural, de parte ou partes dele, incluindo, ou não, benfeitorias, outros bens e/ou facilidades, com o objetivo de nele ser exercida atividade de exploração agrícola, pecuária, agroindustrial, extrativa vegetal ou mista; e/ou lhe entrega animais para cria, recria, internagem, engorda ou extração de matérias-primas de origem animal, mediante partilha, isolada ou cumulativamente, dos seguintes riscos: I - caso fortuito e de força maior do empreendimento rural; II - dos frutos, produtos ou lucros havidos nas proporções que estipularem, observados os limites percentuais estabelecidos no inciso VI do caput deste artigo; III - variações de preço dos frutos obtidos na exploração do empreendimento rural”.

as características produtivas específicas à extração da borracha, seus ritmos e processos de trabalho descritos nos capítulos anteriores, mediam a emergência de um tipo singular de parceria que é herdeiro de outras formas que existiram na região, como o colonato do café (Martins 2010 [1981]; Stolcke, 1986), mas que ganha contornos particulares que serão descritos.

A parceria na heveicultura vem acompanhada de algumas características. Em primeiro lugar, paralelamente à partilha da produção a cada entrega de borracha, há uma dinâmica de trocas não monetárias e mútuas valorizações entre bom/mau patrão e bom/mau sangrador, em uma verdadeira “economia de confiança”. A antropologia das sociedades camponesas chamou a atenção para uma dimensão de “economia moral” (Woortmann, 1990) envolvida na vida e produção rurais. Por meio da ideia de “economia da confiança”, portanto, pretendemos discutir como as economias moral e monetária estão conectadas por meio de uma ética da relação (técnica) com as árvores. Esta discussão permitirá ainda situar, a partir de um novo olhar, a parceria agrícola na cultura da seringueira do interior paulista no âmbito das discussões a respeito da “produção capitalista de relações não capitalistas de produção” (Martins, 2010 [1981]; Loureiro, 1977). A heveicultura é um interessante campo para considerar a oposição entre assalariamento e parceria, na medida em que há um debate público sobre este tema, assim como formulações locais por parte dos agentes envolvidos¹⁸¹.

É importante ressaltar que o objetivo do capítulo não é oferecer uma explicação da parceria na heveicultura paulista, mas sim lançar um olhar para as relações entre técnica e trabalho, que se expressam nas relações entre patrões e sangradores neste contexto. Neste sentido, acredito que a abordagem pela técnica permite que tenhamos um quadro mais preciso das variações nas relações trabalhadores–patrões que emergem em cada cultivo agrícola. O caso da heveicultura, que inverteu uma tendência nacional de transformações nestas relações no campo, é ilustrativo de como os estudos sobre a relação entre técnica e processos vitais têm importantes repercussões para o campo de estudos sobre o trabalho.

A quase universal residência do sangrador na propriedade rural em São Paulo é um aspecto revelador da dinâmica “total” das relações com os patrões, pois está ligada ao

¹⁸¹ O uso do termo patrão para se referir aos também chamados “produtores” ou “proprietários” não é uma escolha fortuita. Embora por lei, no caso da parceria, o “parceiro-outorgante” (proprietário) não seja formalmente um patrão, pois não subordina (ou não poderia fazê-lo) o “parceiro-outorgado” (sangrador), na prática patrão é o termo local mais usado pelos sangradores para tratar os autodenominados “produtores”. Até mesmo alguns proprietários se auto referem como patrões em certas situações.

imperativo da vigilância das transformações materiais da borracha. Como se diz, “seringueira é o dia inteiro” e, talvez por isso, “tem que ter casa, não tem jeito”. Isto tudo nos leva a compreender a sangria como atividade familiar e os desdobramentos deste fato, tais quais o papel específico do trabalho da mulher e as dinâmicas de constituição dos núcleos familiares como grupos de *facas*, de sangradores/as ativos.

É importante destacar também que o engajamento e preferência de muitos sangradores pelas relações de parceria pode ser entendido por um lado como “linhas de fuga”¹⁸² (Deleuze & Guattari, 1995), em um contexto de generalizada exploração da classe trabalhadora, urbana e rural. O que não deve ocultar o fato de, por outro lado, a relação sangrador-patrão se basear em um radical corte de classe, em que a propriedade da terra, altamente capitalizada no estado mais industrializado do país, representa um horizonte praticamente inatingível mesmo para os sangradores mais bem-sucedidos em sua profissão.

5.1. Modos de relação em transformação

Colonato: transformações na cafeicultura paulista

No capítulo 2 começamos a compreender de que maneira a cultura do café, que chegou a São Paulo ainda no período da escravidão, na primeira metade o século XIX, inicialmente no vale do Paraíba, foi o carro chefe de uma frente pioneira responsável pela colonização de praticamente todo o território estadual em sua marcha para o oeste paulista. Discutimos também as linhas gerais da reconversão de cultivo que levou ao surgimento gradativo de pequenos e médios seringais em meio a cafezais, a partir dos anos 1950 e 1960. Acreditamos que um olhar para as linhas gerais do desenvolvimento da cafeicultura, desta vez com especial atenção às formas de relação entre colonos do café e patrões, pode dar pistas para compreendermos de que maneira os sangradores de

¹⁸² A ideia de linhas de fuga, no modelo dos rizomas, propostos pelos autores em oposição às raízes, escapam das tentativas totalizadoras. São linhas que conectam a outros rizomas. Que abrem caminhos para vias alternativas. No caso, a ideia ajuda a pensar que esta forma de relação pode ser mobilizada pelos trabalhadores como forma de resistência, mesmo que permeada de contradições.

seringueira passariam a se relacionar com seus patrões nas emergentes plantações desta árvore laticífera.

O crescimento do café como cultura agrícola exportadora em São Paulo se deu no processo de transição da escravidão para outras relações de trabalho, notadamente o regime do colonato, que perdurou por cerca de cem anos, até desaparecer na década de 1960. Este processo já foi bem estudado por inúmeros autores, entre eles José de Souza Martins (2010 [1981]) e Verena Stolcke (1986), principais referências para a discussão a seguir. Nas análises que fazem da cafeicultura ambos dão atenção para estes processos de mudança nos modos de relação entre trabalhadores e patrões. Os dois discutem a transição, no final do século XIX, da escravidão para o “trabalho livre” (e não assalariado), com a emergência do peculiar regime do colonato após frustradas tentativas de implementação da parceria agrícola. Já a transição do colonato para o assalariamento eventual ou trabalho volante, na década de 1960, é um debate no qual Stolcke se engaja mais intensamente. De qualquer maneira, é interessante como ambos os autores propõem uma abordagem baseada na análise dos “processos sociais concretos”, nos termos de Martins, evitando adequar a realidade a modelos analíticos importados de outras realidades. Um exemplo é a crítica que fazem do chamado “debate feudal”, que buscava entender formas de contratação como a parceria agrícola como uma forma “feudal” de produção. Criticam também a tentativa de reduzir o peculiar e complexo regime de colonato a uma forma de assalariamento, como queriam alguns modelos lineares que viam como necessária a passagem da escravidão para o trabalho assalariado. É neste sentido que os autores trazem as singularidades históricas da cafeicultura paulista para compreender as transformações sociais em curso, como a “produção capitalista de relações não capitalistas de produção” (Martins, 2010, p. 19). Parceria e colonato consideradas, nesse caso, relações não capitalistas que emergem no seio do processo social capitalista agrário no Brasil.

Segundo estes autores, em busca de uma forma de relação de trabalho capaz de substituir a escravidão os fazendeiros relutaram em adotar o assalariamento, pois:

O salário introduzia uma temporalidade específica na remuneração do trabalhador e no relacionamento com o fazendeiro, que não coincidia com o ciclo da produção do café, com o ano agrícola. O temor escondia o fato de que *o salário descompromissava o trabalhador com o ciclo agrícola* e colocava o fazendeiro no risco de ver-se, no momento da colheita, sem os trabalhadores necessários à apanha do café (Martins, *ibid.*, p.125; grifo meu).

Ainda na década de 1850 o primeiro formato a ser tentado foi a parceria agrícola, que “comprometia o trabalhador com o ciclo inteiro” (idem), pois era baseado no pagamento proporcional à produção auferida ao final da colheita. Iniciava-se um projeto de incentivo à migração de trabalhadores europeus, que visava a formação de um exército de reserva que suprisse a “falta de braços para a lavoura” (Martins, *ibid.*, p. 61; Monbeig, 1984, p. 155), nos termos dos debates da época. Não se pode negligenciar o fato de que esse crescente estímulo à imigração sob a rubrica da “falta de braços” continha um projeto de embranquecimento da população brasileira, justificado em algumas teorias científicas da época que viam neste processo um caminho para “civilizar” o país¹⁸³. Stolcke resenha as interpretações para a escolha inicial pela parceria na cafeicultura paulista, argumentando que não teria sido somente pelo seu potencial de partilhar riscos, mas principalmente porque a parceria, num contexto de escassez de mão de obra, era uma ótima opção por se basear no incentivo ao engajamento do trabalhador:

A remuneração em forma de uma proporção da produção constitui um incentivo para que o trabalhador intensifique o seu esforço, visto que sua renda dependerá do montante produzido. Ele cultivará com maior cuidado, novamente porque parte do resultado reverterá para ele mesmo. Além disso, a supervisão necessária será insignificante, na medida em que o controle do trabalho será exercido pelo próprio trabalhador (*ibid.*, p. 24-26).

Stolcke menciona aqui uma característica da parceria que foi fundamental para que ela tenha sido escolhida posteriormente também para a seringueira em São Paulo, qual seja, o seu potencial de incentivo ao trabalhador e de redução do controle e fiscalização do trabalho. Mas não nos adiantemos. Naquele período inicial falhou a parceria agrícola pura, baseada na partilha da produção de café como forma de remuneração. Os imigrantes chegavam já endividados pelos custos da longa viagem transatlântica em navios a vapor, que deveriam ressarcir aos patrões. Eclodiram movimentos de resistência dos imigrantes parceiros, como a famosa revolta em 1856 na Fazenda Ibicaba, de propriedade do Senador Vergueiro. Estas revoltas impuseram a necessidade de mudanças nestas formas de contratação. O governo passou a subvencionar

¹⁸³ Em São Paulo, um dos estados em que a imigração europeia se deu com maior intensidade, instituições como o Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo (IHGSP) e o Museu Paulista baseavam-se em teorias antropológicas que afirmavam a superioridade europeia e apresentavam a mestiçagem como um fator de degeneração e atraso civilizatório: “Era essa mesma elite paulista que assumia para si a tarefa de promover uma imigração europeia condicionada por leis restritivas à entrada de populações negras e amarelas, que previa o final desses grupos ‘selvagens que se tornaram degenerados’. ‘Dos indígenas, pouco se espera, dos negros e mestiços menos ainda’, era o que afirmava um ensaio escrito em 1906 sobre o problema da mão-de-obra no país, reproduzindo inquietações presentes naquele momento” (Schwarcz, 1993, p. 131).

a imigração, paralelamente ao surgimento do sistema do colonato, um sistema “híbrido”, baseado em três aspectos:

Um pagamento fixo em dinheiro pelo trato do cafezal, um pagamento proporcional em dinheiro pela quantidade de café colhido e produção direta de alimentos, como meios de vida e como excedentes comercializáveis pelo próprio trabalhador, portanto, um componente camponês pré-capitalista na relação laboral. Além do que o colono não era um trabalhador individual, mas um trabalhador familiar, modo camponês de trabalhar, estranho ao mundo do assalariamento e aos requisitos de sua efetivação (Martins, *ibid.*, p. 35-36).

Este hibridismo é um reflexo, como o próprio Martins afirma, de características do “processo produtivo” do café. As tarefas de tratos do cafezal, principalmente as exaustivas carpas feitas com enxadas, que consistiam em manter as ruas do café livres de outras plantas consideradas daninhas, eram remuneradas com um salário fixo. O fato desta remuneração fixa ser muito pequena era compensado pelo terceiro aspecto do colonato, o cultivo de gêneros alimentícios pelo colono, que era feito neste mesmo espaço nas ruas do café que ele deveria manter limpas e cuja produção era toda sua, para subsistência e eventual venda, em uma “simbiose entre café e as culturas alimentares” (Stolcke, *ibid.*, p. 53-94). Enquanto as tarefas de colheita do café eram remuneradas em dinheiro proporcionalmente ao total colhido, com as mesmas vantagens que o sistema de parceria tem de estimular o engajamento nesta etapa crucial para a produtividade, o interesse do colono em realizar as carpas era estimulado pela produção de alimentos que poderia gerar naquele espaço das entrelinhas do cafezal. Ao mesmo tempo em que esta produção de alimentos gerava uma percepção de “fatura” para os colonos, segundo Stolcke as culturas alimentares intercalares eram principalmente “uma forma de o fazendeiro apropriar-se de uma renda em trabalho adicional ao valor excedente obtido no cultivo de café” (Stolcke, 1986, p. 45). Martins (2010, p. 66), mostra que este mesmo processo de extração de renda embutida no trabalho destas tarefas do trato do cafezal ocorria também no processo de formação das fazendas, durante o crescimento dos pés de café. Um agrônomo prussiano que visitou São Paulo nos anos 1880 louvava o colonato como um “sistema quase ideal”, que “educa os trabalhadores para o trabalho intensivo” (Kaerger citado por Stolcke, 1986, p. 55). Um ponto a ser ressaltado é a organização familiar desse sistema. Ou, como diz Martins, “o colono não era um trabalhador individual, mas um trabalhador coletivo, que combinava as forças de todos os membros da família: marido, a mulher, os filhos com mais de sete anos” (2010, p. 72). Martins aprofunda a análise do caráter familiar das atividades ao mostrar como, na colheita do café, havia mesmo uma divisão das partes do café que eram colhidas por cada membro:

os homens no alto, com auxílio de escadas, as mulheres na parte média e as crianças na “saia da planta”, a parte mais baixa (idem). Adiante será discutido como a heveicultura em São Paulo, ao preservar uma forma de relação como a parceria, manteve em conjunto uma organização familiar do trabalho, de modo adaptado aos ritmos da seringueira. Para Martins, no entanto, é justamente esse “caráter familiar do trabalho”, ao lado da presença de múltiplos vínculos (monetários, não monetários e gratuitos) dos colonos com os patrões, que definiam a impossibilidade de uma classificação do colonato como composto de “relações capitalistas de produção” (2010, p. 75).

Com um olhar da antropologia da técnica, seria possível dizer que o colonato foi um sistema construído de modo sinérgico às particularidades rítmicas do cultivo do café tal qual se desenvolvia em São Paulo, às características das distintas etapas da produção do café e seus “itinerários técnicos” (cf. capítulo 3), em um balanço entre diferentes formas de remuneração em cada uma das etapas do cultivo: tratos culturais, cultivos intercalares e colheita. Este olhar atento para os ritmos e particularidades de cada cultivo nos faz considerar que na heveicultura o sangrador é de fato um especialista na etapa da extração da borracha, que poderia ser considerada equivalente à colheita daqueles vegetais dos quais se extraem fruto. Além disso, diferentemente do café, em que há uma safra marcada com a colheita ocorrendo de cinco a seis meses por ano, na seringueira a safra dura quase a totalidade do ano, com uma *parada* na sangria de cerca de um a dois meses. Isso tem impactos no conjunto de relações dos sangradores em outros níveis. Adiante vamos considerar a adoção da parceria na cultura da seringueira, que emergiu no noroeste paulista, uma região colonizada pela cafeicultura, justamente no momento em que desaparecia o colonato e passava a predominar o trabalho assalariado temporário / volante.

Nos anos 1960, após quase cem anos como relação de trabalho predominante, o colonato deu lugar ao trabalho assalariado volante na cafeicultura e nos demais grandes cultivos paulistas. Foram importantes as transformações nas relações entre patrões e trabalhadores que ocorreram em todo o Brasil naquela década. Não seria possível aqui apresentar uma ampla resenha do debate, que esteve no centro das discussões dos estudos rurais nos anos 1980, mas apenas suas linhas gerais, na medida em que auxiliem a compreender o peculiar surgimento de plantações de seringueira no interior paulista, a partir dos anos 1960. Inúmeros pesquisadores indagaram as razões pelas quais, justamente no momento em que a legislação trabalhista alcançava os trabalhadores rurais, cujos marcos foram o Estatuto do Trabalhador Rural (de 1963, revisado dez anos depois)

e o Estatuto da Terra (1964), tenha surgido no contexto das grandes lavouras um processo de assalariamento temporário/volante, que gerava até mesmo nos trabalhadores percepções de uma piora na situação¹⁸⁴.

Vejamos mais de perto a polêmica que se instaurou entre a antropóloga Verena Stolcke (ibid.), que defendia uma conjunção de razões para as mudanças, com ênfase no político, e o economista José Graziano da Silva (1981), que também admitia a conjunção de diversos fatores, mas propunha uma explicação enfatizando aspectos econômicos, com sua visão sobre os impactos do “progresso técnico”¹⁸⁵ enquanto um processo macroeconômico de “modernização capitalista”. Assim diz o segundo autor:

No sentido de que não podem ser confundidos como causa, mas apenas como fatores que aceleram, *são catalisadores do aumento da participação relativa dos trabalhadores volantes* no início da década dos sessenta, em especial: a legislação trabalhista estendida ao meio rural; a erradicação dos cafezais e sua substituição pela pecuária e lavouras menos exigentes em mão-de-obra ou com elevada sazonalidade de trabalho; e a tratorização, juntamente com outras técnicas modernas introduzidas nas lavouras. É impossível isolar o efeito de cada um deles porque justamente a *intensidade* do processo de conversão dos trabalhadores residentes em volantes se deveu à coincidência cronológica e geográfica desses fatores (Graziano da Silva, 1981, p. 126; grifo no original).

Esse aparente ecletismo explicativo se desfaz no seguimento da argumentação deste autor, na medida em que passa a se opor aos argumentos correntes à época, inclusive proferidos por patrões e trabalhadores, que defendiam a proeminência da nova legislação trabalhista rural como causa do fim do colonato e da disseminação do trabalho volante. Faz isso defendendo que o “aparecimento do volante” (idem) é cronologicamente anterior a essas leis, sendo que a criação de um excedente de mão de obra, principalmente por causa da “modernização parcial da agricultura” (ibid, p. 138), acaba ganhando acento em sua argumentação como fator principal que explicaria o fim do colonato.

A primeira autora, por sua vez, não nega que transformações no que considera como a base técnico-econômica da lavoura cafeeira tenham sido importantes na transição. Pelo contrário, Stolcke busca entender os impactos, por exemplo, dos planos para

¹⁸⁴ Maria Moraes Silva (1999), que estudou migrantes da cana do vale do Jequitinhonha para a região de Ribeirão Preto e fez uma reconstituição histórica das então novas leis trabalhistas no campo, a “lei dos pobres que expulsa os pobres”. A autora faz uma interessante análise de como a categoria “volante” ou “boia fria” engloba um novo trabalhador que, diferente dos parceiros e colonos, “não pertence a nenhum padrão específico, pois pertence ao conjunto deles, à classe dos capitalistas” (ibid, p. 84). Esse trabalhador volante, em seus trajetos ao longo dos ciclos agrícolas por diferentes cultivos, desafia a imagem de “desqualificação” ao construir múltiplas habilidades requeridas para as diversas tarefas em cada cultivo.

¹⁸⁵ É importante ressaltar que há uma diferença de sentidos entre a noção de técnica para Graziano da Silva e a que embasa esta tese. Para ele, trata-se de um processo macro-econômico objetivo, enquanto trabalhamos com a técnica como uma categoria de análise que considera as relações produtivas num sistema de relações entre humanos e não humanos.

erradicação subsidiada de cafezais promovidos pelo Instituto Brasileiro do Café - IBC no fim dos anos 1950, que significaram na verdade o replantio do café em uma proporção de uma planta nova para cada três erradicadas (ibid, p. 192)¹⁸⁶. Mas o mais importante para a autora é que as estruturas mais intensivas dos novos plantios, com novos espaçamentos e processos técnicos, acabou por fortalecer o “divórcio entre o café e as culturas alimentares” (ibid, p. 195), ou seja, inviabilizando o cultivo intercalar de alimentos nas entrelinhas do café, fato crucial, como vimos, para o complexo mecanismo de estímulo ao trabalhador que existia no colonato. No entanto, Stolcke defende textualmente que “a extinção do colonato não pode ser atribuída a essas inovações tecnológicas” (ibid, p. 199), atribuindo a fatores políticos, associados aos processos que conduziram às novas leis trabalhistas (e as reações dos patrões a elas) um peso determinante:

O poder político de que dispunham os empregadores, para impor as condições de apropriação do trabalho excedente, é um fator crucial na determinação das formas de exploração do trabalho. Toda a estrutura de dominação política na agricultura brasileira foi questionada, no início dos anos 60, não só por aqueles que exigiam uma reforma agrária autêntica, mas também por aqueles a favor de concessões mais moderadas. O efeito de tais acontecimentos políticos no aparente enfraquecimento do tradicional controle absoluto dos grandes proprietários rurais sobre o trabalho foi decisivo para induzir os cafeicultores a substituir o colonato pelo trabalho assalariado puro. Como mostrarei, embora o Estatuto do Trabalhador Rural, concedendo direitos já usufruídos pelos trabalhadores industriais, fosse simplesmente um paliativo para conter as reivindicações de reformas mais radicais, na ocasião esses direitos foram considerados pelos fazendeiros como uma ameaça inadmissível ao controle do trabalho. Eles reagiram ajustando o sistema de exploração do trabalho (ibid, p. 205).

Stolcke argumenta que fatores políticos foram determinantes, no sentido de que as novas leis trabalhistas no campo, ao mesmo tempo em que propuseram uma equiparação de direitos com os trabalhadores urbanos, foram subvertidas pelos proprietários que, ao supostamente ceder à concessão de novos direitos, encontraram brechas que legalizaram as formas de contratação temporária, originando as frágeis situações dos trabalhadores volantes, conhecidos em alguns casos pelo termo “boia fria”, termo esse recusado como pejorativo por muitos¹⁸⁷.

¹⁸⁶ É interessante destacar como, novamente, surgem elementos que reforçam o entrelaçamento das culturas do café e da seringueira. O mesmo plano de erradicação do café que, segundo Stolcke, contribuiu para transformações nos cultivos, separando o café das culturas alimentares e contribuindo para o fim do colonato, também contribuiu para a emergência da seringueira, vista como um dos possíveis cultivos para substituir as lavouras decadentes do café. Vimos no capítulo 2 que o IBC chegou a financiar a importação de material botânico melhorado da seringueira, no fim dos anos 1950.

¹⁸⁷ Segundo Garcia Jr. & Heredia (2009, p. 239) tratou-se de um processo nacional de transformação nas relações trabalhistas na agricultura brasileira nos anos 1960. Enquanto o colonato chegava ao fim em São Paulo, no Nordeste o “morador” também era expulso das fazendas. Palmeira (2009 [1977], p. 214) discute

Desta forma, ambos os autores admitem a existência de múltiplos fatores que teriam levado à substituição do colonato pelo trabalho volante ou temporário, mas enfatizam aqueles que julgam terem sido preponderantes. Um último comentário a respeito deste debate diz respeito a um ponto levantado por Boechat, segundo quem, na sequência do debate, Stolcke teria argumentado que “a dimensão política se esvaia no argumento de Graziano da Silva, tendendo este autor, com isso, a um determinismo econômico na sua explicação” (Boechat, 2013, p. 19). Stolcke teria argumentado ainda que as críticas de Graziano da Silva ignoravam os capítulos finais de seu livro, justamente aqueles nos quais ela apresenta, em uma perspectiva etnográfica, as maneiras pelas quais os próprios trabalhadores e trabalhadoras se percebiam diante daquelas transformações, criticando a perspectiva macroeconômica do autor, que significaria uma “história sendo escrita sem povo” (idem).

“A produção é na mão do sangrador”

Revisitando este debate em torno do fim do colonato alcançamos uma questão intrigante: nos anos 1960, enquanto na cafeicultura o colonato era substituído pelo trabalho volante (e a cultura da cana de açúcar crescia também com recurso ao trabalho temporário), a seringueira emergia lentamente na paisagem do planalto ocidental paulista, como um cultivo secundário ao café, fundamentado principalmente na parceria agrícola, uma forma de relação baseada na partilha da produção, como o colonato. A seringueira, portanto, curiosamente inverte a tendência que se verificava nos grandes cultivos paulistas.

Na heveicultura a parceria é uma prática bastante comum desde o início de sua exploração. As categorias de trabalho comumente ocupadas são os trabalhadores assalariados, residentes ou não na propriedade (em propriedades cujos seringais apresentam produtividade mais elevada), e os parceiros e seus familiares. A utilização dessas duas categorias se dá devido à necessidade de mão-de-obra especializada na tarefa de sangria, ou seja, extração do látex, o que exige tempo e custo para ser treinada, pois o período de extração do látex

como as transformações na *plantation* canieira do Nordeste deveriam ser compreendidas a partir dos termos locais, das conexões antes existentes no sistema de “morada”, entre casa e trabalho. Desorganiza-se um sistema em que a relação de trabalho pressupunha uma relação de moradia, transformando as relações de submissão de trabalhadores aos patrões.

ocorre, praticamente, no decorrer de todo o ano (Silva et al., 2008, p. 46; grifo meu).

Tal constatação, extraída de um estudo socioeconômico a respeito da parceria em diversos cultivos agrícolas em São Paulo, sugere que desde os primórdios desse cultivo no estado a parceria é a principal forma de contratação para a seringueira, devido à especialização requerida para a tarefa da sangria. As autoras parecem sugerir que essa tarefa seria incompatível com formas de trabalho volante, diaristas e outros, pois demandam uma relação prolongada com as árvores, que dura quase o ano todo, e especializada. Indicam ainda a existência de trabalhadores assalariados, mas informam que isso ocorre apenas quando o seringal tem grande produtividade (em geral em cultivos maiores e mais capitalizados).

Um engenheiro agrônomo com mais de trinta anos de experiência no campo sugeriu, em palestra proferida em um congresso de heveicultura, que houve experiências iniciais de assalariamento na heveicultura paulista. Ele confirma o fato já discutido amplamente, qual seja, a importância da habilidade do sangrador para a produtividade do seringal:

Na seringueira [...] é diferente de outras culturas, que é o caso da laranja, de milho, que tem uma safra pendente. Por exemplo, você vai colher a laranja, o pé dá cinco caixas por pé. Você vai lá na esquina, pega o Zé dos Anzóis, paga ele pra colher laranja, ele vai colher cinco caixas. Se você pegar o João ou o Pedro; se for hoje ou na semana que vem; ele vai colher cinco caixas, é uma safra pendente. *Seringueira é totalmente diferente! Seringueira literalmente a produção é na mão do sangrador!* E quando nós fizemos esse levantamento [estudo do Instituto de Economia Agrícola sobre heveicultura paulista] nós vimos que 65% dos seringais de São Paulo eram de profissionais de nível universitário, que não têm tempo de ficar na propriedade gerenciando o seu negócio. Então ele pagava um salário pro sangrador. O Jornal Nacional falava que ia chover no outro dia e o sangrador já nem ia cortar, perdia a sangria. Não se preocupava em produzir, porque tá ganhando um salário fixo, que era normal. E, se ele produzisse ou não produzisse, o salário dele estava ganho, então não tinha como. Então qual é a solução? *O cara tem que sentir no bolso se ele não produzir! Foi quando se introduziu, se começou a parceria.* Pra facilitar para que o sangrador pudesse sentir que ele tem que produzir (José F. C. Benesi, palestra no IV Congresso Brasileiro de Heveicultura, S. J. Rio Preto-SP, junho/2015; grifo meu)¹⁸⁸.

¹⁸⁸ Embora o agrônomo exagere aqui numa oposição entre uma grande especialização do sangrador frente a uma suposta desqualificação do colhedor de laranja, é preciso ressaltar que há um processo de construção das habilidades por parte dos segundos. Em um interessante trabalho, Maria Moraes Silva mostra como a construção da habilidade do catador de laranja na verdade deve ser compreendida no contexto de seus itinerários técnicos como trabalhadores “volantes” ou “boias frias”, que, longe de ser uma pessoa completamente destreinada, é um trabalhador com capacidade adaptativa a diferentes tarefas que desenvolve de modo itinerante ao longo do ano: “Na realidade, a desqualificação e segmentação destes trabalhadores produzem-lhes a capacidade, paradoxalmente, de fazer todos os serviços [...] organizados em

Embora não haja dados disponíveis sobre a divisão atual entre parceiros e assalariados na cultura da seringueira, uma boa indicação da predominância da parceria é apresentada em um estudo feito há cerca de quinze anos num pequeno município da região de São José do Rio Preto com grande proporção de área plantada da seringueira. Segundo Cortez et al. (2002, p. 14-15), em um universo de 135 trabalhadores permanentes na heveicultura em Poloni-SP, 106 (79%) eram parceiros, apenas 4 (3%) eram assalariados e o restante composto pelos proprietários e seus familiares. O referido texto não detalha, no entanto, quais tarefas esses trabalhadores (parceiros, assalariados e proprietários e seus familiares) realizavam. É bem provável que a maioria dos proprietários e familiares ligados à heveicultura não realizassem a sangria, mas sim outras tarefas ligadas à manutenção e gerenciamento do seringal, incluindo o cuidado com o *mato* nas entrelinhas. O número menor de horas médias dedicadas semanalmente por proprietários (17,6 horas) em relação a parceiros (23 horas) naquele município é um indicador para tal inferência. Além disso, dos mais de trinta sangradores com os quais tive contato direto em minha pesquisa, em diversos municípios, conheci apenas dois irmãos que sangravam as próprias seringueiras, na fazenda de propriedade de seu pai, já um idoso longevo. Portanto, o estudo feito em Poloni, feito há cerca de quinze anos, sinalizava uma hegemonia da parceria como forma escolhida pelos patrões para contratar os sangradores.

Assim, de modo a abordar a predominância da parceria na seringueira proponho um olhar, como o de Stolcke, que privilegia a perspectiva local e não negligencia a dimensão política das relações envolvidas, mas, assim como a de Graziano da Silva, também atento à técnica. Nossa abordagem, no entanto, entende que a complexa interação dos sangradores com as árvores, a ontogênese própria da sangria naquela região do interior paulista, é fundamental para uma consideração dos outros níveis de relação, com os patrões, por exemplo. É uma abordagem que vem sendo apresentada ao longo dessa tese, em que a técnica não se configura como um fenômeno externo aos sujeitos, nem em uma perspectiva macro, nem mesmo como processos meramente mecânicos, mas sim como processos próprios das práticas humanas, que emergem nas experiências dos praticantes.

turmas fixas para uma única tarefa. Apesar da exigência do treinamento do corpo para o corte da cana, do desenvolvimento da habilidade com as mãos para a colheita da laranja, algodão e café, da curvatura do corpo para arrancar amendoim, observa-se que este treinamento é parcelado nos diferentes períodos do ano” (Moraes Silva, 1999, p. 83).

Neste sentido, uma antropologia da técnica permite conjugar certos aspectos das abordagens de Stolcke e Graziano da Silva: a técnica como emergente na experiência dos trabalhadores, em sua inserção no mundo do trabalho, e não somente como reflexo de processos macroeconômicos. Não se trata de reabrir esse debate para propor uma explicação causal das reconversões de cultivo que desembocaram na emergência da seringueira em São Paulo. Ao contrário, desejamos compreender os conjuntos de relações verificados em campo em múltiplos níveis, da atividade produtiva propriamente dita, a extração, às relações entre sangradores e patrões. No capítulo anterior, procuramos considerar a recusa de uma faca elétrica de sangria, supostamente um progresso técnico que viria para se sobrepor ao elemento humano, para qualificar os termos específicos dos circuitos de movimento e percepção da atividade em que se busca trocar ferramentas por máquinas. Em nosso caso, da sangria de seringueiras, vimos que a maquinização falhou justamente por questões que dizem respeito a essa dimensão prática da técnica, desconsideradas no desenvolvimento e transferência de tecnologia por conta de um afastamento com relação aos praticantes habilidosos.

Em um projeto de assistência técnica elaborado em um momento em que a seringueira já crescia vigorosa no planalto ocidental, em meados dos anos 1970 mas não era efetivamente sangrada em larga escala, justamente pela falta de sangradores treinados, assim é justificada a cultura da seringueira, que traria muitos benefícios, em um contexto de “problemas” trazidos pelo Estatuto da Terra:

O estatuto da terra no que diz respeito ao problema social do operário rural, não o favoreceu, uma vez que por razões que não cabem aqui discutir, o empregador não tem interesse na fixação do homem na propriedade, criando com isso problemas sociais na cidade. A cultura da Seringueira atividade de alta densidade de mão de obra e de ocupação permanente é condição para melhorar a situação do “boia fria”, pela fixação da família no campo (CATI, 1975, p. 2).

Essas razões, consideradas pelos autores do projeto como impertinentes à discussão, dizem respeito justamente ao contexto debatido por Stolcke, Graziano da Silva e outros. Um contexto, aliás, que guarda semelhanças com o que se passa no Brasil atualmente, com significativas mudanças na legislação trabalhista, urbana e rural, que trazem grandes retrocessos aos direitos dos trabalhadores. A “falta de interesse” dos patrões em fixar os trabalhadores na propriedade baseava-se nas brechas que conseguiram abrir nas então novas leis trabalhistas – que originalmente deveriam estender aos rurais direitos e garantias já conquistadas pelos demais trabalhadores – para permitir a figura do assalariamento temporário.

A seringueira estaria, portanto, na contramão deste processo de expulsão do colono residente e adoção do trabalho volante. O próprio projeto de assistência técnica do governo paulista informava que um dos principais benefícios da heveicultura estaria no fato de que esta favorecia a “fixação da família no campo”. A seringueira incorporou como trabalhadores residentes os sangradores que passaram a ser treinados por ações de assistência técnica em “centros-piloto” fomentados pelo governo em fazendas pioneiras (cf. capítulo 2), muitas vezes ocupando antigas vilas de colonos do café. Por outro lado, também não se tornaram os sangradores assalariados permanentes, como ocorrera em empreendimentos de heveicultura de grande porte, em geral de propriedade de grandes empresas pneumáticas, na Bahia e no Mato Grosso, notadamente a partir dos anos 1980.

Se, como vimos no capítulo 2, “a borracha apagou o café” em reconversões progressivas, talhão a talhão, ela o fez operando também uma reconversão nos modos de relação entre colonos do café e seus patrões. Os sangradores paulistas surgem, assim, como parceiros-sangradores, em um cultivo secundário que começou aos poucos, entre os anos 1950 e 1970 e não como um cultivo principal das propriedades rurais. A parceria parece ter sido o modo de relação preferencial justamente por reduzir significativamente, como foi visto com Stolcke acima, os investimentos em fiscalização, na medida em que gera um incentivo para que o trabalhador se interesse no produto final, diretamente proporcional ao seu ganho. A oposição entre fiscalização e incentivo parece ser fundamental para entendermos a oposição entre assalariamento e parceria como formas possíveis de contratação na cultura da seringueira, fato que toca diretamente as características rítmicas do cultivo.

Parceria, um longo debate

Como vimos, a parceria é um tipo de relação entre proprietário da terra e o trabalhador muito antiga no meio rural paulista e brasileiro. Como vimos, em São Paulo a parceria foi a primeira forma de relação experimentada como substituição ao trabalho escravo na cafeicultura (e o próprio colonato, que emergiu em seguida, guardava semelhanças fundamentais com a parceria). Em São Paulo ela é atualmente utilizada principalmente em culturas da seringueira, do algodão e de algumas plantas frutíferas, como a uva. Um estudo socioeconômico assim define esta forma de relação:

A parceria é uma prática bastante comum desde o início da exploração agrícola brasileira. É uma forma de contrato em que as partes, mediante documento assinado e registrado em cartório, comprometem-se a explorar a atividade de forma conjunta, com o objetivo de dividir os retornos obtidos. O proprietário da terra geralmente fornece equipamentos e insumos, enquanto o parceiro entra com o seu trabalho (Silva et al, 2008, p. 42).

O essencial da parceria, para esse estudo, seria a existência de um acordo entre o proprietário e o trabalhador, uma verdadeira sociedade em que o segundo aportaria sua força de trabalho, sendo remunerado com uma parcela da produção obtida. No entanto, a parceria gerou controvérsias, especialmente nos estudos rurais brasileiros nos anos 1960 e 1970. As divergências revelavam distintas orientações teóricas, mas talvez também o fato de, sob esse termo, ser classificada uma variedade grande de relações em diferentes regiões e, principalmente, envolvendo cultivos e criações de seres vivos muito diferentes entre si. Um bom mapeamento dessas discussões foi feito em um estudo sociológico sobre a parceria em uma fazenda goiana no final da década de 1970, de Maria Rita Loureiro (1977, p. 18-31).

Uma primeira grande questão nesse debate opunha aqueles que interpretavam a parceria como uma relação tradicional, pré-capitalista ou feudal, àqueles que a interpretavam como uma relação capitalista, um assalariamento disfarçado. Para os primeiros, entre os quais estavam autores como Alberto Guimarães e Paul Singer, a relação entre parceiros e patrões representariam algo próximo de um “modo de produção feudal”, sendo o trabalhador-parceiro algo próximo de um servo. Contra o “debate feudal”, autores como Caio Prado Jr. (1960) argumentaram que a parceria tal qual existia em diferentes regiões do país (o autor aí inclui dos colonos de São Paulo aos moradores da cana de açúcar e vaqueiros no Nordeste) seria uma “simples relação de emprego” sendo o parceiro um proletário que não dispunha de autonomia nas relações altamente fiscalizadas por seus patrões. Prado Jr. defende, assim, que a agricultura brasileira nunca fora feudal mas deve ser entendida como parte de um sistema capitalista. Essa primeira polarização, portanto, se deu ainda num esforço de enquadramento das relações existentes em tipos elaborados segundo o modelo europeu de desenvolvimento das forças produtivas.

Uma segunda grande questão também dizia respeito ao status do parceiro, mas segundo outro quesito: para alguns, o parceiro estaria mais próximo do modelo do camponês, que detém os meios de produção, enquanto para outros seria não um assalariado, que deles é completamente alijado, mas representaria um estágio de transição

entre camponês e o assalariado. Representando a primeira posição estava Maria Isaura P. de Queiroz, que incluía os parceiros em uma “camada intermediária do campesinato”, junto de pequenos proprietários, posseiros, arrendatários, moradores e agregados, cuja característica principal seria a produção com foco no “consumo próprio e não na obtenção de lucro” (Loureiro, *ibid*, p. 25-26). Distinta dessa interpretação estava a de Antônio Cândido (1964), para quem a parceria seria um estágio de transição entre a condição de camponês e a de assalariado. Em seu clássico estudo sociológico e etnográfico do “caipira paulista” Cândido argumenta que a parceria seria característica de áreas decadentes do setor agrícola, como a região de Botucatu, em que estudou, na qual a capitalizada cultura do café entrara em decadência pelo avanço da fronteira ao “oeste”. A parceria seria transicional para o autor, nesse sentido, por emergir nestes contextos, mas permitindo uma manutenção de uma economia próxima à camponesa, voltada à subsistência, bem como de relações de cooperação e vizinhança.

Essa questão remete à definição de parceria (*share-cropping*, em inglês, ou *métayage*, em francês) que fora proposta por Marx no capítulo 47 do livro III de *O Capital*, na qual a parceria aparece como um estágio de transição entre forma primitiva de renda (economia camponesa) e renda capitalista ou, em outros termos, intermediária entre a condição de camponês e a de assalariado:

Como uma forma de transição entre a forma originária da renda e a renda capitalista pode ser considerado o sistema de meias ou sistema de parceria, onde aquele que cultiva (o arrendatário), além de seu trabalho (próprio ou alheio), fornece uma parte do capital de giro, enquanto o proprietário da terra, além do solo, outra parte do capital de giro (por exemplo, o gado) e o produto é dividido em determinadas proporções, variáveis nos diferentes países, entre o rendeiro e o proprietário da terra. Para a plena exploração capitalista falta aqui, por um lado, ao arrendatário o capital suficiente. A cota que o proprietário da terra recebe aqui não tem, por outro lado, a forma pura de renda (Marx, 1996, p. 259 [livro III, seção VI, cap. 47]).

Loureiro, que estudou as relações de parceria agrícola em uma fazenda goiana produtora de itens alimentares (feijão, arroz e milho) para serem vendidos como mercadorias, por fim se posiciona fazendo ressalvas à ideia de que a parceria se manifestaria apenas às margens do sistema capitalista, como propunha Cândido. Como o próprio título de seu livro, *Parceria e Capitalismo*, dá a entender, a autora busca compreender as articulações entre a especificidade da parceria e o sistema capitalista. Acaba por endossar a ideia de que a parceria teria um caráter “transicional”,

entendido como relação de transição histórica para o assalariamento e/ou como *relação intermediária entre exploração econômica própria e autônoma*

e o assalariamento, sendo neste segundo sentido intermediário por conter elementos de uma e de outra, articulados numa específica relação de produção, que é a parceria (ibid, p. 28).

Ela avança em uma “caracterização da parceria como uma específica relação de produção não capitalista funcionando dentro de uma empresa agrícola capitalista, articuladamente com o assalariamento, sob a dominação do modo de produção capitalista” (ibid, p. 29). Alinha-se, desta forma, com autores como Kautsky, Rosa Luxemburgo e H. Lefebvre, no sentido de que o capitalismo não destruiria totalmente relações não capitalistas, mas as incorporaria. Vai na mesma linha de Martins que, como vimos, buscava entender o colonato em termos muito semelhantes, como uma relação de produção não capitalista produzida no seio do capitalismo.

Alinhamo-nos, evidentemente, ao interesse de Loureiro e Martins por processos históricos concretos e específicos, ao invés de grandes modelos explicativos. Mas aqui é preciso fazer duas observações buscando delinear nossa abordagem para as relações de parceria e suas transformações. A primeira diz respeito à importância de considerar, como argumentam a antropologia econômica e a antropologia rural, relações de reciprocidade e dádiva envolvidas na parceria, ou o que se chama também de uma economia moral. A segunda observação aponta para uma revisão do que se entende por trabalho e produção, com o olhar voltado para as atividades práticas, atentando-se para os múltiplos níveis de relações envolvidos e a dimensão “total” da parceria, recuperando e conectando aspectos distintos da agenda maussiana.

Economia, moralidade e técnica

É importante notar que o debate acima resenhado em torno da parceria se baseia em uma chave analítica econômica, nos marcos de uma discussão sobre transição entre modos ou relações de produção, notadamente daqueles considerados pré-capitalistas (ou não-capitalistas) para capitalistas. Exceção feita à perspectiva sócio-antropológica de Antônio Cândido que considerava, para além das relações ditas econômicas, um conjunto de relações de reciprocidade e cooperação, típicas dos “bairros” e vilas rurais de sítiantes (pequenos proprietários ou posseiros), que encontravam na parceria uma possibilidade de reprodução.

As relações econômicas aparecem, para Loureiro, separadas das relações “ideológicas” (ibid, p. 93 e 132), quais sejam, as relações que ela chama de “paternalistas” entre patrões e parceiros. Além disso, dentro das “relações de produção”, defende que

havia uma dominância da relação de “propriedade” (social) para a relação de “apropriação real” (técnica). É interessante que, na década de 1970, a autora já apontava o caráter híbrido de relações em empresas capitalistas, incorporando a parceria, uma relação que ela considera “não capitalista” no seu “desenvolvimento”, vista não como “atraso” ou “anomalia”, como algumas interpretações anteriores destas relações indicavam, mas como especificidade histórica particular. Ela avança em relação às interpretações anteriores, recusando o que considera o enquadramento em modelos generalizantes (que interpretavam a parceria, como vimos, como relações de tipo “feudal” ou “servil”). Sua opção por considerar a parceria como uma *relação* em vez de um *modo* de produção é interessante, pois traz a atenção para a parceria tal qual se insere numa realidade específica, híbrida de relações capitalistas e não-capitalistas. Melhor dizendo, uma relação “não-capitalista” subordinada a relações capitalistas. Este olhar é interessante, mas a própria autora indica dois outros âmbitos de relações possíveis de serem tratados, o que ela chama de “relações ideológicas” e “relações técnicas”. Para além de uma relação de produção num sentido estrito, a parceria abarca também uma economia/ordem moral, para a qual alguns autores que discutem as relações no mundo rural chamam a atenção.

Os seringais paulistas configuram um campo rico para a consideração da coabitação de diferentes relações de produção e troca, recorrendo-se a autores fundamentais da antropologia econômica no Brasil que trataram do mundo rural. Lanna (1995) destaca os componentes não capitalistas nas relações supostamente “modernizadas” em sua etnografia realizada na zona da mata de Pernambuco e em um pequeno município rural no Rio Grande do Norte, questionando a suposta passagem mecânica de modos “tradicionais” a modos “modernos” de relacionamento. Na esteira de Roberto DaMatta, chama a atenção para contextos em que emergem lógicas “híbridas” entre modernidade e tradição, no caso, entre regimes de mercadoria e dádiva. Lanna ressalta o caráter de “fato social total” das relações estabelecidas por agricultores e pescadores – muitos deles em relação de parceria – com seus patrões, incluindo aí aspectos econômicos, políticos e rituais/religiosos. Mostra também os aspectos hierárquicos das relações de reciprocidade entre patrões e seus parceiros, propondo a ideia de “reciprocidade hierárquica”, sinalizando para um aspecto interessante: exploração e reciprocidade podem coexistir num conjunto de relações.

De modo análogo, K. Woortmann (1990), no artigo clássico “Com parente não se *neguceia*”, busca definir o que chama de uma *campesinidade*, uma ordem moral do campesinato brasileiro que seria mais ampla do que a ordem econômica, predominante

nas análises até então. Este autor caminha em sentido próximo ao de Lanna, com a influência comum dos estudos de Sahlins (1978), ao considerar que as transformações vivenciadas por grupos camponeses sob a égide da modernização capitalista não ocorrem em um processo de mão única, mas sim encontram nos contextos locais especificidades culturais, ligadas a uma ordem moral característica da camponêsidade, que domesticam estas lógicas modernas. Ele discute, de certa forma, o hibridismo que advém das transformações trazidas por uma modernização capitalista.

Neste sentido, é possível considerar que, no limite, não há relações capitalistas “puras”, sem a presença de relações consideradas “não-capitalistas”. Como outros autores da antropologia econômica já mostraram, economias monetárias e economias de dádiva não são modelos rígidos e estanques, mas sim modos de relação que se manifestam de maneira híbrida nas experiências reais das pessoas (Gregory, 1982; Almeida, 1992; Parry & Bloch, 1993).

Percebemos assim que a relação de *parceria* se aproxima da ideia de “fato social total”, articulando uma série de dimensões da vida dos parceiros: econômicas, morais e técnicas. No campo da heveicultura paulista há uma controvérsia instalada quanto à passagem ou não das relações de parceria para relações de assalariamento. Segundo K. Woortmann (op. cit., p.18-26), ao citar os estudos sobre relações de *morada* nas *plantations* canavieiras (de autores como Beatriz Heredia e A. Garcia Jr.), a introdução do assalariamento não negaria o trabalho familiar, mas seria determinado pelo caráter familiar da produção¹⁸⁹. De modo similar, não queremos pressupor na passagem (ou resistência a ela), entre parceria e assalariamento, consequências a priori, mas sim pensar como a mudança na forma de contratação pode implicar em mudanças e permanências nas relações práticas entre sangradores (árvores) e patrões. Em campo percebe-se também um complexo de trocas monetárias e não-monetárias entre sangradores e patrões, mediadas pelo que poderíamos chamar de uma economia de confiança. Nas próximas seções serão exploradas essas questões.

Esta forma de colocar o problema remete à reflexão de Sautchuk (2007; 2008) a respeito das relações entre pescadores e patrões no sistema de aviação, em uma comunidade amapaense. Ao citar um historiador econômico da Amazônia (Santos, 1980),

¹⁸⁹ Confirmam essa assertiva alguns estudos sobre a realização, por membros de famílias rurais, de trabalhos não rurais, até mesmo industriais, que ocorrem dentro de uma lógica de reprodução das unidades camponesas. Conferir Giralda Seyferth (1983; 1999), a respeito dos “camponeses-operários”, e a discussão mais recente sobre “pluriatividade” na agricultura (familiar) (Carneiro, 1998; Schneider, 2003).

que trata o aviamento não só como sistema econômico, mas também como moralidade e ambiente sócio-cultural, propõe acrescentar a captura e o peixe, além dos espíritos e dos movimentos da maré, como elementos a serem considerados. Citando Descola e Lanna, Sautchuk propõe a existência de uma série de relações englobadas entre “patrão” e “cliente”, com temporalidades e lógicas distintas, a partir da noção de reciprocidade: troca (contrato imperioso), dádiva (indeterminação) e proteção (ajuda e subordinação), sempre articuladas ao “contexto prático da captura”, diferenciada nas pescas lacustre e marítima, praticadas na mesma comunidade. Em nosso estudo dos seringais plantados esta inspiração é interessante na medida em que aponta para a permanência e articulação das relações de dádiva (com residência na fazenda) e de proteção (ajuda) mesmo com a mudança na forma de contratação, dos acordos de parceria para os contratos assalariados. A exemplo do que Sautchuk realiza para o aviamento da pesca amazônica, ressaltamos a importância das relações técnicas para se entender as relações tidas como econômicas. Melhor dizendo, para entender a relação sangrador-patrão, é preciso entender a relação que se estabelece com a árvore, com as múltiplas mediações que emergem na prática.

Produção, trabalho e técnica

Vimos que Loureiro entende a parceria como uma “relação de produção”, de modo a “dar conta não só das formas mais imediatas (empíricas) de utilização e remuneração da força de trabalho rural, mas fundamentalmente das relações geradas por uma forma histórica de expropriação do sobretrabalho ao produtor direto” (ibid, p. 31). A parceria como relação (social) de produção estaria neste nível das relações de remuneração e exploração dos trabalhadores.

Para avançar nesta direção, parece útil pensar a “produção” e o “trabalho” no sentido que vem sendo recuperado por uma nova sociologia do trabalho na França, que se inspira diretamente na tradição de estudos das técnicas. Autores como Alexandra Bidet (2011) e François Vatin (2014b) têm proposto um olhar para o fenômeno do trabalho como “atividade com vocação produtiva” (Vatin, ibid, p. 9), como engajamento. Neste sentido, a produção e o trabalho estariam antes nas relações do trabalhador com os objetos técnicos, materiais e seres vivos, do que nas relações com seus patrões ou empregadores. Estas últimas conformariam as relações *sociais* de produção. Não se trata de uma completa inovação destes autores, mas da recuperação dos termos de discussões clássicas.

Vatin enfatiza que o trabalho como atividade produtiva não pode ser confundido com ou reduzido à sua forma dominante na sociedade contemporânea, o assalariamento (*salarial*), sendo, assim, “uma dimensão constitutiva de toda sociedade humana” (ibid, p. 10). Contra concepções negativas do trabalho, como a de Hannah Arendt, para quem o trabalho estaria na ordem da necessidade, distante de capacidade criativa e engajamento moral característicos da “obra” (atividade do artesão) e da “ação” (política), Vatin recupera em Marx uma diferenciação entre limitações (*contraintes*) produtivas e salariais:

O poder da teoria de Marx se baseia na sua capacidade de articular, numa rica análise da industrialização e do desenvolvimento do capitalismo, as transformações das limitações [*contraintes*] produtivas e das limitações salariais. Crítico virulento da sociedade capitalista, Marx não era um crítico do trabalho. Para ele, o trabalho não é alienante em si mesmo. O trabalho é alienado no regime capitalista como também era em regimes de exploração anteriores (ibid, p. 21-22 ; tradução minha)¹⁹⁰.

Nesse sentido, Vatin defende que trabalho enquanto atividade produtiva é um fenômeno no cruzamento entre técnica e economia. Bidet, como mencionamos anteriormente, propõe que a sociologia do trabalho parta do que ela considera o “verdadeiro trabalho” (*vrai boulot*), definido como “a valorização pelo trabalhador de uma parte de sua atividade” (ibid, p. 9), em uma perspectiva interna ao conjunto de tarefas e ações desenvolvidas pelos próprios agentes. Não se trata de uma postura ingênua ou elogiosa do trabalho como atividade edificante mas, sim, uma perspectiva que busca os termos do engajamento próprio dos trabalhadores em suas tarefas. Esse ponto de vista é, pois, um convite a deixar de lado apreciações externas (ou etnocêntricas) do trabalho. Foi algo similar que começamos a desenvolver a partir do capítulo 3, ao testemunharmos o engajamento de sangradores nos itinerários técnicos da sangria.

A perspectiva do *vrai boulot* nos convida a lançar os olhares para as características peculiares de cada cultivo e das relações que emergem, a partir do engajamento dos trabalhadores em suas tarefas. No caso da parceria na seringueira no plantalto paulista, diferentemente de outros cultivos, o parceiro não acompanha o ciclo completo das árvores, desde seu plantio e crescimento, assumindo parcelas de seringais já maduros, plantados e cuidados por gerentes e trabalhadores assalariados. A parceria é a relação mais comum especificamente para as tarefas de sangria, que representam o equivalente

¹⁹⁰ No original: “Toute la puissance de la théorie de Marx repose sur sa capacité à articuler, dans une riche analyse de l’industrialisation et du développement du capitalisme, les transformations de la contrainte productive et celles de la contrainte salariale. Critique virulent de la société capitaliste, Marx n’était pas pour autant un critique du travail. Pour lui, le travail n’est pas aliénant en soit. Le travail est aliéné dans le régime capitaliste comme dans les régimes d’exploitation antérieurs”.

às etapas de colheita de outros cultivos. Por outro lado, é uma tarefa desempenhada durante quase todo o ano, a partir em média do sétimo ano de vida da árvore, com uma curta entressafra de um a dois meses. Além disso, por não se tratar de uma cultura alimentar, as discussões entre um balanço entre produção para subsistência e excedente comercializável não se aplica, ainda mais em um contexto em que parcela reduzida do tempo dos sangradores, mesmo residindo nas fazendas onde estão as plantações, é dedicada a cultivos de hortas e criação de animais. Há significativa parte deles que não se dedica a estas atividades.

Neste sentido, de modo mais agudo do que na parceria para produção de itens alimentares, a parceria na heveicultura está totalmente inserida em um empreendimento capitalista no campo, conectado diretamente a ramos industriais produtores de pneus, calçados, produtos cirúrgicos e inúmeros outros. Inegavelmente a heveicultura em São Paulo, mesmo sendo uma empresa muito diferente das grandes plantações assalariadas das pneumáticas na Bahia e Mato Grosso, é uma empresa capitalista. São Paulo talvez tenha o meio rural mais capitalizado no país. Como mostra Martins (2010), há sinergias desde o início da cafeicultura com outros setores econômicos dinâmicos paulistas, como indústria e comércio. O valor da terra é um dos maiores do país, sendo que significativa parcela dos padrões heveicultores é composta por pessoas com outras atividades econômicas altamente rentáveis, como o comércio (proprietários de supermercados e outros estabelecimentos nos municípios da região), indústria (donos de fábricas de móveis, metalúrgicas e outras existentes nos parques industriais locais) ou mesmo advogados e médicos de prestígio. Mas o reconhecimento da inserção da sangria de seringueiras em uma empresa capitalista não nos obriga a adotar modelos analíticos externos. O sangrador de seringueiras resiste à classificação nos modelos disponíveis. Está entre os modelos de camponês e operário, tendo características de ambos, sendo menos interessante tentar enquadrá-lo do que buscar compreender suas realidades particulares, tendo em vista o interesse propriamente antropológico e etnográfico desta tese.

No entanto, um dado apontado por Loureiro (*ibid*, p. 62-63), mas não discutido em profundidade, reforça a importância de nosso olhar para o contexto prático das atividades desempenhadas pelo trabalhador, no âmbito do debate das ciências sociais de modo geral. A autora apresenta um “cronograma de atividades produtivas” da fazenda estudada detalhando, nos cultivos de arroz, milho e feijão, quais eram realizadas em parceria ou assalariamento, por um lado, e quais eram “mecanizadas” ou manuais, por

outro. Havia uma total coincidência entre atividades manuais e parceria, por um lado, e atividades que requeriam o uso de máquinas com o assalariamento, por outro. Embora tenhamos qualificado o quão complexas e particulares podem ser as transformações promovidas pela inserção de máquinas em atividades agrícolas e como a *maquinização* não implica uma eliminação, mas uma transformação das habilidades humanas envolvidas (cf. capítulo 4), este dado reforça a conexão entre atividades mais dependentes da habilidade motriz humana e a parceria.

Desta maneira, de modo a considerarmos a parceria, bem como a controvérsia em torno da passagem para um específico “regime misto” de assalariamento formal (que prevê salário mínimo rural fixo acrescido de uma parcela da produção, em percentuais menores do que são pagos ao parceiro), propomos partir da atividade, da sangria e demais tarefas envolvidas, compreendendo a existência de níveis de relação que se influenciam mutuamente. No ponto de vista que propomos aqui, portanto, recorremos a uma ideia de níveis de relação, tributária do pensamento de Gregory Bateson (2000). Tratam-se de níveis de relações articulados entre si, mas com relativa autonomia. A relação com a árvore é fundamental na mediação da relação com os patrões, mas elas não estão no mesmo plano. Nas páginas seguintes, busco explorar, a partir do que já foi discutido nos capítulos anteriores prioritariamente no nível das relações com as árvores, as implicações no plano das relações com os patrões.

Como dissemos acima ao revisar o debate a respeito do fim do colonato, a perspectiva da técnica não reduz as relações de humanos com seres vivos, objetos técnicos e materiais a fluxos mecânicos mas, outrossim, busca entender como por meio dessas relações emergem processos como, por exemplo, a constituição da pessoa e, porque não, moralidades.

Assim, portanto, se na parceria estão envolvidas relações de economia material e moral, como vimos, pensamos que um olhar para a dimensão da técnica como elemento articulador nesse processo pode representar a recuperação de uma agenda fundamental de um autor fundador tanto para a antropologia econômica, quanto para a antropologia da técnica. Como Schlanger (2012, p. 129-134) bem recorda, Marcel Mauss, um dos propulsores da antropologia econômica, com seu famoso “Ensaio sobre a dádiva” é o mesmo que, no bojo das reflexões já no final de sua vida sobre civilizações e nações, afirma a primazia do técnico sobre o econômico, contra sociólogos durkheimianos como Simiand. Mas as técnicas, como atividades produtivas, entendidas como sendo

fundamentalmente práticas sociais. Mauss assim conclui o último de seus escritos publicados:

As técnicas se emaranham, as bases econômicas, as forças de trabalho, as partes da natureza das quais as sociedades se apropriaram, os direitos de cada um, entrelaçam-se. De agora em diante, acima dos planos, eleva-se a silhueta do “plano”, do planismo como se diz e, como em alguns países, já se fez [...] E quem diz plano diz a atividade de um povo, de uma nação, de uma civilização, diz mais do que tudo, moralidade, verdade, eficácia, utilidade, bem. É inútil opor matéria e espírito, indústria e ideal. Em nosso tempo, a força do instrumento é a força da mente, e seu uso implica tanto moralidade quanto inteligência (Mauss, 2012 [1941/1948], p. 418-419; tradução minha)¹⁹¹.

Propomos, pois, uma antropologia do trabalho enquanto fenômeno produtivo, no sentido recuperado pelos sociólogos do trabalho franceses citados. Mas a produção emerge aqui, como bem lembra Ingold (2011; 2013), como processo, não como plano mental prévio¹⁹². Trabalho e produção como engajamento no mundo de materiais, objetos técnicos e seres vivos.

5.2. A porcentagem e o registro

Um aspecto central opõe a parceria ao assalariamento: enquanto a primeira se baseia fundamentalmente em um mecanismo de incentivo ou *estímulo*, com o pagamento proporcional à produção, o segundo requer maior investimento em fiscalização para garantir o empenho do trabalhador no resultado final. A fiscalização ou vigilância do trabalho, no entanto, está presente também na parceria, sendo fator gerador da maioria dos conflitos registrados. A parceria é, por lei, uma relação de sociedade que pressupõe, por um lado, a partilha de ganhos e riscos e, por outro, a não subordinação do trabalhador

¹⁹¹ No original: “Les techniques s’enchevêtrent, les bases économiques, les forces de travail, les parties de la nature que les sociétés se sont appropriées, les droits de chacun et de tous, s’entrecroisent. Dès maintenant, au-dessus des plans, s’élève la silhouette du « plan », du planisme comme on dit, et comme dans certains pays on a déjà fait [...] Et qui dit plan dit l’activité d’un peuple, d’une nation, d’une civilisation, dit mieux que jamais, moralité, vérité, efficacité, utilité, bien. Inutile d’opposer matière et esprit, industrie et idéal. De notre temps, la force de l’instrument, c’est la force de l’esprit, et son emploi implique la morale, comme l’intelligence”.

¹⁹² Ingold (2011, p. 4-6) discute que, embora Marx tenha insistido em um entendimento do trabalho humano como existente em planos mentais prévios à ação, este autor teria, junto de Engels em *A Ideologia Alemã*, indicado um entendimento da produção como vida e do modo de produção como modo de vida. Ingold se refere à tradução inglesa do seguinte trecho da referida obra: “A maneira como os indivíduos manifestam sua vida reflete exatamente o que eles são. O que eles são coincide, pois, com sua produção, isto é, tanto com o que eles produzem quanto com a maneira como produzem” (Marx & Engels, 2001, p. 11).

ao proprietário da terra e das árvores. No entanto, na prática há outros mecanismos de regulação dessas relações, que variam muito. Há desde relações duradouras baseadas em maior confiança e autonomia, até relações mais curtas, e vigiadas.

Reaproximamo-nos de nosso contexto etnográfico, dos termos locais e das práticas que conhecemos em campo. Muitos sangradores se referem à parceria simplesmente pelo termo *porcentagem*, ressaltando com isso o pagamento proporcional à produção. Já o assalariamento é referido por vezes como *registro*, ressaltando o fato de ser um contrato com carteira assinada, e por vezes como CLT, em referência à Consolidação das Leis do Trabalho, que regula desde os tempos de Getúlio Vargas as relações trabalhistas. Em São Paulo, no entanto, o assalariamento na seringueira surgiu incluindo um mecanismo de incentivo para além do salário fixo, no chamado de regime misto. Há variações, mas o princípio básico é encontrar um compromisso entre salário base e um pagamento extra proporcional à produção.

Do sistema sufocante à porcentagem

Em contraposição à parceria, está presente na memória de muitos sangradores migrantes, do Mato Grosso e da Bahia, o “*sistema sufocante*” vivenciado na plantação de uma grande multinacional pneumática, a Michelin. Nessa enorme plantação havia grande vigilância e controle do trabalho, existindo uma “premiação”, um pequeno acréscimo financeiro diretamente proporcional não à produção, mas condicionado principalmente a critérios de *qualidade* aferidos em processos de avaliação ou *controle* da sangria. No relato de inúmeros migrantes das plantações “industriais” do Mato Grosso e da Bahia é destacada essa dimensão *sufocante*, baseada principalmente neste *controle* intenso da *qualidade*, realizado com visitas semanais dos chefes responsáveis pela fiscalização. Vimos no capítulo 4 como a passagem desses sangradores “industriais” para a parceria, quando migraram ao noroeste paulista, abriu a possibilidade de realizarem adaptações e escolhas técnicas no chamado “modo operatório” da sangria e até mesmo mudar radicalmente a forma de recolhimento, incorporando uma invenção local paulista, a *cachorra*.

Não se pretende insistir aqui em uma “metrologia da autonomia”, bem criticada por Bidet (2006) por ter enclausurado a sociologia do trabalho por muito tempo em uma

busca por auferir índices de autonomia no trabalho. É inegável, no entanto, que a parceria permitiu ao sangrador vivenciar situações de maior independência em relação à supervisão dos patrões, tendo como principal estratégia de engajamento dos mesmos na boa realização das tarefas o interesse compartilhado na produção. Independência maior ou menor, há que se dizer, a depender das relações construídas com seus patrões.

O “sistema sufocante” implantado pela Michelin no Mato Grosso e na Bahia é tributário de uma longa história de desenvolvimentos sociotécnicos e intensificação do trabalho nas plantações coloniais francesas na Ásia e na África, baseadas em grandes contingentes de trabalhadores que ingressavam em uma lógica de trabalho assalariado vindos de contextos, na falta de um melhor termo, “tradicionais” (cf. capítulo 4). Ao longo dessa história de desenvolvimento de um sistema técnico de extração em grandes plantações, verificou-se que algumas ações que podem gerar uma boa produção no curto prazo podem ser danosas para uma produtividade em longo prazo. Isso diz respeito diretamente aos ritmos e limites que discutimos no capítulo 3. É o que ocorre, por exemplo, com a intensificação exagerada no consumo de casca, na profundidade (trazendo ferimentos) ou mesmo na frequência de sangria. Estes e outros fatores, que em um primeiro momento podem elevar a produção, podem causar efeitos negativos para a saúde das árvores, gerando perdas futuras. Isso fez com que o “sistema sufocante” fosse construído baseado em um controle frequente de um conjunto de aspectos da sangria.

Mesmo havendo uma “premiação” para os que obtivessem boas avaliações na qualidade de sangria e atingissem objetivos mensais de produção, a percepção de muitos sangradores migrantes, era de que, como me relatou um deles, “na Michelin não tinha estímulo; lá se chovia a gente corria pra montar a cabana e se proteger; aqui a gente corre para aplicar vinagre [para salvar a produção]”. Ao que parece, as estratégias de estímulo existentes tanto na plantação da Michelin do Mato Grosso, quanto na da Bahia, não eram suficientes para prescindir de uma vigilância próxima, “sufocante”. Uma delas era um grande churrasco no fim de ano para os “seringueiros modelo”, aqueles mais bem avaliados nos “controles”. Um ex-sangrador da Michelin da Bahia, que se considerava um trabalhador dedicado a produzir sempre o máximo possível e com *qualidade*, disse ter participado de todos os churrascos no tempo em que estava lá (exceto no primeiro ano, quando ainda estava aprendendo), mas que muitos colegas não se interessavam em buscar os adicionais salariais por serem bem avaliados, tampouco participar destas confraternizações. Muitos preferiam investir em estratégias de minimização do esforço,

tendo em vista que o salário mínimo já estava garantido, independente da produtividade e do empenho, e as gratificações consideradas reduzidas.

Uma estratégia era a de *cabritar* algumas árvores no meio da linha. *Cabritar* significa deixar de sangrar algumas delas, pular algumas árvores. Outros, para carregar menos peso no recolhimento, sangravam bem raso, ou mesmo só retiravam o cernambi (fita de borracha coagulada), procedimento que abre alguns vasos laticíferos e, se olhada de longe, dá a impressão de que a árvore foi sangrada. O sangrador baiano me relatou também que quando fazia hora extra para sangrar lotes de alguns colegas, por motivo de falta, por exemplo, e pegava um lote daqueles que sangravam raso para recolher menos, metia a faca fundo de propósito para que, na sangria seguinte, quando o seringueiro responsável pelo lote chegasse, já tivesse uma produção maior para recolher. Ele cruzava com o colega e dizia: “é melhor levar mais sacos, hein”¹⁹³.

Mas deixar de sangrar árvores ou sangrar raso são estratégias que facilmente podem ser descobertas pelos controladores. Ainda no contexto de assalariamento vigiado, estratégias refinadas se construíam para economizar tempo na rotina diária, mas evitando avaliações negativas. Conta-se que um sangrador sempre entre os mais bem avaliados de uma grande plantação costumava, para terminar seu lote mais rapidamente e com menor esforço, não realizar em todos os dias o golpe inicial em sentido contrário, chamado de *ré* ou *junção*. Nestes primeiros centímetros da linha de corte, assim como nos últimos, é sabido que jorram maiores quantidades de látex. Se, como discutimos no capítulo 3, a profundidade é fundamental para uma boa produção, alcançar a profundidade ideal desde o início e até o final de cada corte é fundamental para uma boa produção. Por isso um dos itens averiguados pelos controladores é a boa realização deste início do corte. O referido sangrador sabia quando os controles seriam realizados e, na sangria anterior, sempre corrigia a *junção*, não sendo penalizado pelo que deixou de fazer em outros cortes. Esse episódio, narrado por um sangrador, o fez concluir que mesmo no mais controlado sistema a avaliação tem limitações em engajar o trabalhador.

De uma outra grande plantação do estado do Mato Grosso, no município de Pontes e Lacerda (já em região amazônica), também migraram sangradores para o noroeste paulista. Dessa fazenda, onde existia um sistema muito similar ao da Michelin (talvez por

¹⁹³ Diferentemente do recolhimento no planalto paulista, descrito no capítulo 3, que é feito com a “cachorra” ou com baldes, e também com caixas plásticas, no terreno íngreme do sul da Bahia o recolhimento é feito com sacos que, amarrados, podem ser jogados ladeira abaixo. Ouvi relatos que procedimento similar de recolhimento é adotado no litoral sul paulista, também área de floresta atlântica e relevo acidentado.

ter havido assistência técnica da grande multinacional), sangradores trazem memórias que aprofundam a visão de como era feito o controle dos padrões de qualidade. Para além das visitas semanais de chefes responsáveis pelo controle, que acompanhavam a sangria e faziam medições, como na Michelin, há relatos de que, sem aviso prévio, os sangradores poderiam ser observados por controladores à distância. Com o auxílio de binóculos, verificava-se o cumprimento do *modo operatório* (cf. capítulo 4), que na Triângulo incluía a desinfecção das facas após cada sangria, mergulhando-se a faca em um pequeno recipiente preso à cintura, contendo água sanitária ou outro produto similar. São fortes as memórias da severidade de um dos principais chefes daquela plantação que, em acessos de fúria, arrancava seu olho de vidro e o batia contra a mesa.

Nestas grandes plantações havia sempre o risco de, se mal avaliados sucessivamente, os sangradores retornarem às escolinhas de sangria para *reciclagem*. No assalariamento “sufocante” de uma grande plantação vigiada, portanto, são mais reduzidas as possibilidades de um sangrador auferir ganhos muito mais altos do que o salário mínimo rural. A manutenção de limites mínimos de qualidade é feita, portanto, menos por estímulo do que por controle e vigilância.

No caso da parceria, por outro lado, os sangradores têm ampliada a possibilidade de conseguirem maiores ganhos, em geral um pouco acima da média paga em outros trabalhos agrícolas ou mesmo urbanos. A migração de ex-sangradores “industriais” do Mato Grosso e Bahia para o noroeste paulista, portanto, significou para muitos uma transição de modo de relação com os patrões. Para muitos deles, ganhar na porcentagem significou o principal fator de atração ao interior paulista. Um tema comum das reportagens veiculadas em telejornais e jornais locais é a capacidade de sangradores de comprarem veículos, motos e carros. Porém, a cena típica de uma casa de sangradores com seu carro na garagem esconde dois grandes ciclos rítmicos aos quais eles estão submetidos quando remunerados em um sistema no qual compartilham os “frutos e produtos”, mas também os “riscos”. Em primeiro lugar, como vimos no capítulo 3, a produção não é regular no decorrer da longa safra de cerca de dez meses, mas sim extremamente variável. O sangrador deve aprender a lidar com uma renda variável, que aumenta significativamente após a queda das sementes, em janeiro, atingindo o auge por volta do mês de maio, para decrescer e ser interrompida com as últimas entregas, entre julho e agosto. Deve também lidar com o fato de não ter renda proveniente da seringueira na entressafra, período no qual vai sobreviver com alguma poupança ou se dedicando a

outros trabalhos. Em segundo lugar, além da variação na produtividade da planta, o sangrador-parceiro será diretamente afetado, positiva ou negativamente, pela alta variação verificada nos preços da borracha. Diretamente influenciados pelas cotações desta *commodity* na bolsa de Singapura e pelas variações do dólar, os preços sobem e descem com frequência, tendo grande influência na capacidade dos trabalhadores de alcançarem remunerações mais altas. O preço é, portanto, um tema onipresente em conversas com patrões e sangradores parceiros. Voltaremos ao tema da variação dos preços mais à frente.

No entanto, parece não ser apenas uma racionalidade econômica rasa de maximização extrema dos ganhos que engaja sangradores-parceiros num bom cuidado com os ritmos da árvore. Não é apenas o estímulo de produzir o máximo possível em um curto intervalo de tempo que está em jogo. Como ressaltamos no início desse capítulo, a seringueira emergiu como cultivo secundário na paisagem do planalto paulista, em pequenas e médias plantações que foram ganhando espaço nas fazendas ao lado do café, da laranja e da cana. Para um plantio de 17 a 20 hectares, tomando a densidade média de 420 pés por hectare (Caser et al., 2000, p. 47), teremos uma média de 7140 a 8400 pés de seringueira por propriedade. É um tamanho médio de seringal que pode ser trabalhado por uma família de sangradores nas frequências empregadas atualmente, ou mesmo duas famílias com a menor frequência de algumas décadas atrás. De qualquer modo, este tamanho reduzido do seringal, no contexto de propriedades com outros cultivos de ciclos mais curtos e com áreas e investimentos maiores, acabou por favorecer a quase universal escolha pela parceria, uma forma de relação que traz embutida um estímulo ao engajamento do sangrador, que quase sempre tem interesse em obter uma produção elevada.

Mas, se a parceria pressupõe, ao menos formalmente, uma relativa autonomia do parceiro-sangrador, em tese um sócio e não um empregado do patrão, que não deve ser subordinado, advém uma questão inversa à da fiscalização produtivista: quais mecanismos se construíram para moderar, para estimular que os sangradores respeitem limites máximos que não sobre-explorem as árvores, no longo prazo? Se não é pela vigilância próxima, sufocante, abafante, como na prática os sangradores foram estimulados a não adotarem procedimentos que excedam os ritmos ótimos das seringueiras?

Não se pode negligenciar que mesmo nas plantações que se valem da parceria existem processos mais ou menos intensos de avaliação da sangria, mas estes são geralmente realizados pelas empresas compradoras de borracha, que fornecem aos produtores um pacote de assistência técnica. Não se pode comparar, no entanto, a intensidade e proximidade (e mesmo os objetivos) destas avaliações com a que descrevemos para as grandes plantações. Em muitos casos há relatos de que se tratam de procedimentos *pro forma*. Por outro lado, a supervisão do trabalho do parceiro, como veremos, está no limiar do que a legislação permite, sob o risco de caracterizar uma “falsa parceria”, configurando a subordinação do trabalhador.

Nesse sentido, proponho pensar a dimensão da “reciprocidade hierárquica” (Lanna, 1995) entre sangradores e patrões como uma dimensão que opera na regulação dos ritmos da relação sangrador-árvore. Uma conexão entre os níveis de relação. Sangradores em conflito com seus patrões não desejam prolongar a relação com os mesmos e, conseqüentemente, tampouco com as árvores de propriedade dos patrões, seus “patrimônios”. Desestimulados a manter uma relação de longo prazo com aquelas árvores, seu zelo com aspectos relativos à sua durabilidade no longo prazo pode ser menor; alguns sangradores podem deliberadamente adotar, como estratégia de “resistência”¹⁹⁴, procedimentos que vão gerar um ganho maior no curto prazo, mas que se persistirem por muito tempo podem levar algumas árvores ao esgotamento. Estes podem investir em estratégias de mudança entre fazendas que, como veremos, dependem de vários fatores, diretamente ligados aos planos familiares.

Por outro lado, parceiros relativamente satisfeitos com as condições de trabalho e moradia oferecidas pelos patrões tendem a investir no longo prazo. Há obviamente uma influência grande do perfil de ambos. Há patrões que optam por um acompanhamento mais próximo das atividades; para alguns sangradores esse fato é um sinal de invasão de sua “liberdade”. De fato, o balanço entre confiança e vigilância é fundamental aqui, sempre em um limite em que a judicialização é um horizonte possível, embora arriscado para o sangrador.

Antes de aprofundarmos a “reciprocidade hierárquica” entre parceiros-sangradores e parceiros-patrões, proponho um olhar para essa dimensão potencialmente conflitiva.

¹⁹⁴ Ver discussão adiante, ainda neste capítulo, sobre o tema da resistência.

Conflitos

Há uma dimensão de conflito nas relações entre patrões e parceiros, na medida em que o sistema de parceria é — segundo o Estatuto da Terra¹⁹⁵ e outros instrumentos legais que a regulam — uma sociedade, em que deve ser preservada a autonomia do parceiro, bem como sua participação nos ganhos e riscos. Não pode haver subordinação, ou seja, comando, controle e disciplina sobre o trabalho, exigência de cumprimento de horário, produtividade etc, o que caracterizaria a “falsa parceria”, de acordo com a legislação. Isso seria um assalariamento travestido de parceria. No entanto, há a possibilidade de o proprietário fiscalizar, não o ritmo do trabalho, mas se o parceiro não estaria utilizando métodos “predatórios” de trabalho (Sbroglio, 2008). Em uma cultura perene de longa duração, como é a da seringueira, este zelo pela árvore é fundamental para que a produtividade se prolongue. Há uma ambiguidade neste modo de relação, predominante no cultivo da seringueira: em muitas plantações com sangradores parceiros existem de metas a serem cumpridas semanalmente, as chamadas “tabelas”, conjuntos de árvores que são de responsabilidade de cada um. Em muitos casos há gerentes que orientam o dia a dia dos parceiros. Por sua vez, patrões e seus assessores relatam preocupação com o que consideram “insegurança jurídica” no campo trabalhista, tema que tem pautado palestras e debates na área.

Vejamos como o já mencionado estudo sobre a heveicultura num pequeno município do noroeste paulista caracterizou os conflitos, alguns dos quais têm chegado à esfera jurídica:

Em depoimentos de produtores ficou clara a importância do sangrador e o seu poder de articulação. Quando há insatisfação ou desentendimento entre o produtor e o trabalhador, resultado negativo se expressa na plantação de seringueira. Durante a operação de sangria, o trabalhador aprofunda o corte deixando desuniforme o caule da árvore, ação que dificulta o trabalho de extração com prejuízo ao produtor. Tem ocorrido um número considerável de ações trabalhistas, onerando os produtores e desestabilizando a relação de parceria. Como a comunidade seringalista é restrita no município, esse trabalhador passa a ter dificuldades para obter uma nova colocação. O aumento de processos contratuais se deu em um dado momento, com a chegada de um advogado na região que, ganhando algumas causas, passou a ser conhecido por muitos trabalhadores que passaram a requisitar seus serviços. Os produtores, por sua vez, para se proteger, estão firmando seus

¹⁹⁵ Lei nº 4.504, de 30 de Novembro de 1964.

contratos de parceria com maiores detalhes e junto a seus advogados (Cortez et al., 2002, p. 15-16).

Em primeiro lugar, é estranho ler uma correlação direta entre desentendimentos patrões-sangradores e necessárias consequências negativas para as árvores. Descrevemos no capítulo 3 a revolta de um sangrador com as acusações que havia recebido do gerente e do patrão, de que estaria realizando ferimentos deliberadamente por já ter decidido se mudar de seringal ao final da safra. O próprio gerente e seu patrão posteriormente se desculpariam com o sangrador por terem confundido o ataque de fungos com ferimentos propositais. O sangrador, no entanto, acredita que as acusações teriam sido feitas mesmo sabendo que não se tratava de ferimento proposital. A hipótese descrita pelos autores como uma consequência necessária dos conflitos, de sangradores que realizam ferimentos de propósito, configura um caso extremo de resistência, que parece acontecer apenas quando a insatisfação já atingiu um patamar alto, e o sangrador já desistiu da relação com aquelas árvores em um longo prazo, optando por uma tática que pode maximizar a produção em curtíssimo prazo, mas no médio e longo prazo trarão maus resultados. Mesmo assim, não se pode afirmar que todos agiriam dessa forma, como no caso que descrevi e acompanhei, em que até seus últimos dias de sangria na fazenda, mesmo já tendo acertado sua mudança, o sangrador manteve um padrão normal de atividade. Parece que a generalidade de tal assertiva está mais no temor dos proprietários do que na prática dos sangradores.

A forma pela qual a judicialização aparece, em seguida, é reveladora da moralidade presente em campo. A contestação judicial por parte de um trabalhador aparentemente emerge como um ataque desleal ou mesmo uma traição aos olhos dos patrões. Em nenhum momento a possibilidade dos produtores terem ultrapassado os limites legais da parceria é considerada. Os patrões, por sua vez, recorrem à posição hierarquicamente superior para desestimular as indesejadas ações na justiça. Cortez et al. (2002) revelam que, além de aprimorar a técnica jurídica na elaboração de contratos, os patrões acabam por se valer de um mecanismo de estigmatização daqueles sangradores que ousam questionar na justiça uma relação de falsa parceria.

Essa moralidade por trás da parceria e da judicialização está presente até mesmo na fala de um sangrador com muitos anos de experiência. Ele me disse certa vez ser indesejável levar um patrão à justiça, pois isso te deixa “sem referência” e acaba “perdendo a amizade”. Este sangrador relatou positivamente que tem até hoje boas relações com dois antigos patrões, que lhe ensinaram muitas coisas sobre seringueira.

Criticou um sangrador mais novo que “não queria comando, ordem do patrão”. Aparentemente, mesmo que pela lei a parceria não preveja isso, na moralidade defendida por esse sangrador é necessária certa maleabilidade com relação a certos comandos do patrão. Por outro lado, foi firme ao relatar vários episódios em que se impôs diante das determinações do patrão como, por exemplo, quando não cedeu às investidas para encerrar logo o período de parada da sangria e iniciar a safra. O sangrador estava encerrando um outro trabalho na zona urbana e, valendo-se de uma relação de respeito conquistada com anos de bons serviços, conseguiu atrasar o retorno da sangria, como era de seu interesse.

Esse caso mostra que podemos tomar o conceito de “alienação técnica”, proposto por Simondon (1958), pensando que com relação aos processos técnicos e ritmos das árvores os patrões por vezes estão mais alienados do que os sangradores. Residem aí as brechas para que, mesmo em posições hierarquicamente inferiores, os sangradores encontrem meios de resistir. Isso não elimina a posição de poder exercido pelos patrões, mas remete a uma forma de relação que é mais complexa do que se imagina.

“Pelo fim da falsa parceria”: “pelo amor ou pela dor”

Na busca de alternativas para esses conflitos surgiram na região experiências de assalariamento que emulam certas características da parceria, como o pagamento proporcional à produção obtida ou o pagamento de algum tipo de gratificação, ambos tendo um salário mínimo rural de base e todas as garantias legais e benefícios de um contrato assinado em carteira de trabalho, como décimo terceiro, FGTS, férias remuneradas, entre outros.

Um dos promotores da transição da parceria para o assalariamento é o *Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Artefatos de Borracha, Recauchutadoras, Pneumáticos, Látex, Beneficiamento de Borracha e Seringueiros de São José do Rio Preto e Região/SP*, fundado em agosto de 1995, com sede em José Bonifácio-SP. Desde abril de 2013 o *Sindicato dos Seringueiros* foi certificado pelo Ministério do Trabalho para passar a representar os trabalhadores da extração do látex, sangradores ou seringueiros. Sua área de abrangência inclui 171 municípios, abarcando os principais centros produtores de borracha do estado de São Paulo, na região noroeste paulista, acrescida das regionais agrícolas de Lins e Barretos. Antes dessa data, durante quase vinte anos, foi um sindicato representante apenas dos trabalhadores das indústrias de artefatos

de borracha. Mesmo sem contar em seus quadros com trabalhadores seringueiros, o sindicato passou a defender e atuar pela substituição da parceria pelo assalariamento. Passou a realizar campanhas esclarecendo os sangradores do que caracterizaria a “falsa parceria”. Mais do que isso, estabeleceu como meta acabar com a parceria na heveicultura da região em um prazo de cinco anos, começando pelas maiores fazendas, depois pelas médias e, ao final, todas. Em entrevista, um dirigente do sindicato informou não ter havido uma adesão imediata por parte dos patrões, mesmo após ter realizado reuniões e palestras. Disse que “poucos virão pelo amor, muitos pela dor”.

Sangradores no regime de “parceria” tem direitos trabalhistas?

O vínculo trabalhista ocorre quando o trabalhador está sujeito às seguintes condições: **HABITUALIDADE, SUBORDINAÇÃO, CUMPRIMENTO DE HORÁRIO, RECEBIMENTO DE SALÁRIO** e em posição de **HIPOSSUFICIÊNCIA** frente ao empregador. Vejamos:

- **HABITUALIDADE**: quando o trabalhador presta serviços de forma habitual a um empregador. No seringal o sangrador trabalha para um único produtor, então, neste caso existe a HABITUALIDADE.

- **SUBORDINAÇÃO**: quando no exercício de suas tarefas, o trabalhador recebe ordens do empregador. No seringal é comum a determinação de tarefas pelo produtor, tais como: determinar a coleta da borracha, mandar passar fungicida, mandar efetuar a limpeza do seringal, etc. Quando isso ocorre há SUBORDINAÇÃO.

- **CUMPRIMENTO DE HORÁRIO**: quando as tarefas são executadas com horário previamente determinado pelo empregador. A sangria não pode ocorrer em qualquer horário, então, uma vez que, o produtor determina o horário de início do trabalho, existirá o CUMPRIMENTO DE HORÁRIO.

- **RECEBIMENTO DE SALÁRIO**: o salário pode ser em dinheiro ou em produto, salário é a contra prestação pelo trabalho realizado. Uma vez que, o sangrador recebe de forma habitual o pagamento pela sua produção então, este tem **SALÁRIO**.

- **HIPOSSUFICIÊNCIA DO TRABALHADOR**: quando o trabalhador não é autossuficiente para exercer seu trabalho, ou seja, quando ele depende do empregador para executar suas tarefas. O sangrador dispõe unicamente de sua força de trabalho para executar suas tarefas e dela tirar o seu sustento, isso quer dizer que, por si só não seria capaz de tocar o seringal. Neste caso se diz que o sangrador é hipossuficiente frente ao seu patrão.

Se o sangrador de seringueira estiver nas condições de trabalho acima descritas, então, ele tem todos os direitos trabalhistas igual ao trabalhador com registro em carteira, ou seja: direito a férias, décimo terceiro salário, FGTS, dentre outros.

PROCURE O SINDICATO PARA FAZER VALER OS SEUS DIREITOS.

Quadro 1 - Extrato do Boletim do Sindicato dos Seringueiros (Ed. 2, 06/2014).

Segundo o dirigente sindical é muito difícil que as relações na heveicultura respeitem a parceria. Sobretudo no que se refere a certas práticas que potencializam a produção ou a longevidade das árvores, mas que, para serem cumpridas em um contrato

de parceria, deveriam ficar à livre escolha do parceiro-sangrador, ou então demandariam que o patrão realizasse exigências. Os exemplos mais evidentes do que poderia caracterizar a “falsa parceria” foram citados no quadro acima, retirado de um informativo do Sindicato. O patrão pode desejar que a sangria seja realizada nos horários considerados por muitos como fisiologicamente mais adequados, bem cedo, até mesmo antes do amanhecer, para que não ocorra nas horas mais quentes do dia. No entanto, se não couber ao sangrador fazer a escolha, pode se caracterizar uma exigência de cumprimento de horário. O mesmo vale para a exigência de reposição da sangria, o cumprimento da “tabela”. Também pode querer o patrão que todos os seus sangradores realizem nos mesmos dias o recolhimento, para fazer apenas uma entrega de borracha conjunta para a propriedade. Novamente, se houver ordens determinando os dias de recolhimento e entrega, pode se caracterizar a subordinação. Em outros aspectos da atividade do sangrador situações semelhantes poderiam ocorrer. Na parceria, pois, o sangrador deveria estar livre para, dentro de boas práticas que não sejam “predatórias”, que não danifiquem a árvore, fazer suas escolhas técnicas. Dessa forma, portanto, se na parceria há a possibilidade de fiscalizar práticas “predatórias”, que podem danificar a árvore e reduzir sua longevidade e produção no longo prazo, o patrão não pode formalmente dirigir escolhas técnicas que considere mais adequadas para ampliar a produção, ou mesmo que considere mais convenientes. Essas escolhas deveriam estar nas mãos do sangrador.

Como resposta ao crescente temor patronal de ações na justiça, duas modalidades de assalariamento surgiram na região, em tentativas de manter alguma forma de estímulo aos sangradores. Uma primeira é chamada pelo sindicato de *piso + gratificação de 10%*. Nesse caso, o sangrador tem um salário mínimo rural garantido, acrescido de uma gratificação de 10% da produção mensal, não importando a quantidade produzida. No segundo caso, chamado de *regime misto* ou *comissionista puro*, o sangrador recebe um percentual da produção a ser acordado em convenção coletiva válida para o município em questão. O sindicato recomenda um valor em torno de 23% para árvores a partir do terceiro ano de extração, momento em que a produção se estabiliza e em geral se pratica na parceria um percentual de 30% para o sangrador. Esse percentual é uma conta aproximada para que os sangradores tenham ganhos relativamente similares aos que poderiam ter na parceria, levando-se em conta que receberiam férias remuneradas, 13º salário, FGTS, entre outros. Também há o pagamento do piso de um salário mínimo, mesmos nos meses da parada ou no início da safra, ou até em uma queda muito acentuada

dos preços da borracha. Assim, mesmo que os 23% fiquem abaixo do salário mínimo, este valor seria garantido.

Ouvi relatos de sangradores que trabalharam pela gratificação de 10% e uma experiência de aplicação do *regime misto*. Estes últimos se mostraram muito desmotivados, considerando que a gratificação seria muito baixa. Já na fazenda em que conheci a aplicação do regime misto, tudo ia bem enquanto os preços da borracha estavam em um pico de baixa, na safra de 2014/2015. Alguns sangradores manifestaram satisfação com a perspectiva de terem os direitos trabalhistas garantidos. No entanto, sangradores acostumados ao sistema da parceria, no qual aproveitavam momentos de subida de preços para conseguir uma renda que consideravam alta, receavam a perspectiva de mudança para o regime misto.

Conheci um sangrador que, ao ser convidado, relutou em mudar de uma fazenda onde trabalhava na parceria para outra com o registro em regime misto, mesmo com insatisfações com o primeiro patrão, que há anos prometia e não executava melhorias na casa em que residia na fazenda, além de se recusar a renegociar o percentual pago. O trabalhador fez e refez as contas de quanto ele e a esposa ganhariam no novo sistema, tomando como base a produção média que eram capazes de gerar. Suas primeiras contas lhe deixaram bem desanimado, mas acabou aceitando a mudança. Já ao final do meu trabalho de campo, soube que nessa segunda fazenda, na safra seguinte à sua chegada, trocou-se o regime misto pela parceria, a pedido dele e de outros trabalhadores. É difícil avaliar à distância, mas o fato de ter havido um importante aumento nos preços da borracha na safra seguinte pode ter influenciado o desejo dos sangradores de, na parceria, poderem tirar maior proveito direto dessa alta.

Em tese o regime misto seria uma saída intermediária entre o assalariamento sem “estímulo” e a parceria, que resguardaria os patrões contra a acusação de falsa parceria e ofereceria uma formalização e garantia de direitos aos trabalhadores. Como não há dados sobre a proporção de sangradores parceiros e assalariados, é difícil afirmar precisamente a evolução dessa transição. Em alguns municípios por onde passei os sangradores não conhecem colegas assalariados. Muitos desses trabalhadores também não sabem da existência de um sindicato específico para sua categoria. Percebemos que muitos sangradores parecem não ter interesse em deixar a parceria e passar para o assalariamento, mesmo quando tomam conhecimento desse regime misto que poderia lhes garantir direitos e lhes resguardar de riscos. Por outro lado, a parceria parece ser, para muitos,

uma linha de fuga, uma fratura nas barreiras de classe que lhes permitiria auferir maiores ganhos.

Jagunço, chicote e tronco

Pareceu não haver consenso entre os patrões com relação à melhor forma de relação com os sangradores. Há os que preferem a parceria, pelo fato de que ela ofereceria menores “custos”, dentro de uma percepção de que os direitos trabalhistas seriam excessivos. Outros, no entanto, optaram pelo assalariamento, mas com uma visão de que esse compensaria apenas a partir de um tamanho mínimo do seringal.

Um patrão com quem tive a oportunidade de conversar mais longamente, disse que acabou adotando o registro em carteira no novo *regime misto* por conta da atuação crescente do sindicato em seu município, temendo possíveis ações na justiça. Acredita que a legislação “não deixa claro a parceria” e que o ideal seria uma “parceria pura”, com direitos e obrigações definidas. O mais difícil na parceria, segundo ele, seria mandar embora um funcionário que “não desse certo”, pois “na CLT é mais fácil mandar embora funcionário; na seringueira é importante parar na hora que tá dando errado, não vou deixar o cara metendo a faca no meu seringal”. Ele, que antes de ser dono de seringal já atuava no ramo industrial, disse que “funcionário é igual casamento: aquele que você contrata é um, o que trabalha é outro e quando sai já é outro, como se fosse um desconhecido”. Nesse sentido, de evitar desgastes com processos judiciais, é que optou pela nova forma de assalariamento. Outro patrão me disse já ter adotado tanto a parceria pra plantações pequenas em que poderia ter uma relação mais próxima dos parceiros, quanto um sistema de assalariamento com gratificação de até 12% da produção em uma fazenda maior. Nesse caso, falou que a gratificação ficava condicionada a uma avaliação da sangria, incluindo um quesito fundamental a seu ver: premiar a assiduidade e a capacidade de repor as sangrias perdidas. São experiências de patrões que têm apostado no caminho do assalariamento.

Por outro lado, representantes da APABOR (Associação Paulista de Produtores e Beneficiadores de Borracha) têm adotado posição pública em eventos e palestras a favor do que defendem ser um “amplo reconhecimento do sistema de parceria”, que seria um “fator de competitividade” para a heveicultura brasileira em momentos de crise, principalmente para as plantações menores. Um representante dessa que é a maior

associação patronal¹⁹⁶ da heveicultura explicou, em uma fala no IV Congresso Brasileiro de Heveicultura¹⁹⁷, que a iniciativa da associação, apoiada pela CNA (Confederação Nacional da Agricultura), visa a “segurança jurídica” (dos patrões). Uma primeira medida seria estabelecer um sistema de certificação dos sangradores parceiros antes da contratação, que só poderia ser contratado quando possuísse um “certificado de capacidade técnica, expedido pelas associações (patronais)”.

Embora tenha havido menção a esta proposta formulada com o apoio da CNA não foi possível localizar, ao menos em estágio de tramitação no Congresso Nacional, projeto algum que trate do assunto. A proposta de obrigar o sangrador, antes do contrato, a apresentar esse “certificado” é uma medida para dar “segurança” ao patrão de que não haverá alegação de hipossuficiência do trabalhador. No entanto, o conceito de hipossuficiência parece dizer respeito menos ao conhecimento e consciência dos parâmetros do trabalho, e mais à dependência do trabalhador em relação ao patrão para realizar suas tarefas. Na seringueira é muito comum que se dependa de tratores dos patrões para realizar o recolhimento, ou mesmo para o tratamento do *mato*. Nesse sentido, a ambiguidade permaneceria.

Mas o que parece deixar os patrões mais “inseguros” se relaciona com a questão da subordinação do trabalhador. Algumas vozes têm defendido que, com as leis tais como estão hoje, a principal medida para ter “segurança” é o patrão observar seu comportamento, respeitando a condição do sangrador enquanto sócio, sem subordiná-lo. Em outra oportunidade, em um debate na Câmara Setorial da Borracha do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em debate similar, sobre a parceria, proposto pela Associação de Heveicultores do Estado do Mato Grosso (AHEVEA-MT), um representante da própria CNA afirmou que “o produtor rural é pego pela lei porque, em geral, não cumpre as regras da parceria, gerando todo esse problema e que é necessário recorrer às instâncias superiores para reverter as decisões dos juízes locais” (Ata da 34ª Reunião, 18/02/2016).

¹⁹⁶ Embora formalmente a APABOR se proponha a representar os patrões plantadores, o setor das indústrias beneficiadoras e os sangradores parceiros, não há participação dos últimos nas atividades da associação. Há associações, mais ou menos organizadas, em todos os principais estados produtores (Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, entre outros). Recentemente foi criada também a ABRABOR, uma associação nacional do setor, cuja inspiração e liderança vem da APABOR.

¹⁹⁷ Realizado em junho de 2015 na cidade de São José do Rio Preto-SP.

Em debate no já referido Congresso de Heveicultura de 2015, um experiente heveicultor, após enfatizar que os custos trabalhistas no assalariamento são muito altos, expôs da seguinte maneira sua visão sobre a parceria, o sistema que prefere adotar:

Foram aqui bem demonstradas as dificuldades do trabalhador ser contratado dentro da CLT. Uma boa exploração de um seringal deve ser trabalhada no sistema de parceria. O que é muito importante na parceria é que ambos reconheçam o que é a parceria. O patrão hoje, o dono da fazenda, ele tá muito acostumado a ser *dono*. E isso ele perde na parceria. Ele tem que ser *igual*. O parceiro tem que ter uma condição de igualdade. E nessa igualdade as obrigações ficam iguais. Não pode o patrão chegar lá e dizer: “tem que fazer isso, é assim que se faz”. Isso vai estar no plano de trabalho, para o profissional saber o que é bom ele fazer. Porque é bom ele trabalhar dessa maneira, e não é o patrão dizer que é assim que tem que ser feito. Essa é a razão pela qual a profissionalização do seringueiro é a coisa mais importante, para ele saber como ele deve fazer. (Fala de heveicultor no Congresso de Heveicultura, junho 2015).

A fala deste patrão-parceiro indica o caminho escolhido em busca da “segurança jurídica”. Mesmo reconhecendo a “condição de igualdade” que deve haver na parceria, sinaliza-se uma tentativa de reduzir a autonomia do parceiro-sangrador, encontrando um mecanismo para impor uma “subordinação técnica”, segundo uma interpretação do Estatuto da Terra que supostamente permitiria que, ao se descrever padrões de produtividade em “planos de trabalho” ou “planos técnicos” anexados aos contratos, obrigar o sangrador a cumprir esses parâmetros. Um dos dirigentes da APABOR assim detalha a proposta:

Uma das preocupações do nosso trabalho é você não gerar subordinação na condução da parceria. Então como a gente vai trabalhar esse conceito? *O Estatuto da Terra, ele trata isso. Você tem que... o teu parceiro tem que ter produtividade, senão você rescinde o contrato de trabalho e ele tem que ser fiel a conceitos de técnicas de exploração, quer dizer, não pode detonar sua terra, senão você rescinde o contrato. Nesse trabalho a gente acabou concluindo o seguinte: tem algumas atividades em que a técnica suplanta a legislação trabalhista. Então, no caso de uma pessoa que trabalha com o Rai-X, se ele não seguir estritamente a técnica, independente de algumas questões, como “ah, o capote que ele vai usar é pesado”. Se você não usar esse capote pesado você vai ter câncer. Então a técnica, a legislação trabalhista tem que se sucumbir [sic] à técnica! [...]. Então dentro desse conceito o que que a gente quer dizer? Tanto o parceiro proprietário quanto o parceiro sangrador, na heveicultura, eles têm que estar subordinados à técnica. Essa é a subordinação máxima para o contrato de parceria. Todo mundo tem que estar subordinado à técnica, porque senão... é todo um patrimônio que você não tem produtividade. E com esse argumento a gente pode justificar o que a gente tem apelidado de PTE, Plano Técnico de Exploração. [...] E aí você sai dessa questão da insegurança no contrato de parceria. A gente está sugerindo que se faça um decreto regulamentando o Estatuto da Terra com essas premissas”* (fala proferida por dirigente de APABOR em palestra no IV Congresso Brasileiro de Heveicultura, S. J. Do Rio Preto-SP, junho/2015).

É fundamental fazer uma distinção neste ponto. Embora no início seja dito que a preocupação é a de não gerar subordinação, fica evidente que o intuito é o de subordinar o trabalhador, como dito em seguida, por meio não “DA técnica”, mas de uma presunção de autoridade técnica por parte de agrônomos que vão redigir “Planos Técnicos” a serem anexados aos contratos e impostos aos sangradores. Como discutimos no capítulo 4 ao falarmos especialmente da experiência mal sucedida de lançamento de uma faca elétrica de sangria em São Paulo, essa imagem de uma técnica abstrata não condiz com a vivência de praticantes de qualquer que seja a atividade técnica. Não somente ao âmbito do sangrador, mas também do padrão, às escolhas que lhe cabem. Dificilmente serão encontrados sangradores ou padrões que seguem à risca os protocolos preconizados pelos manuais de sangria ou de heveicultura em geral. Como foi argumentado no capítulo anterior, é justamente nessa apropriação criativa, nos processos práticos de aprendizagem e interação com as árvores, objetos técnicos e ambiente, que sangradores e padrões adaptam os protocolos aos desafios encontrados na prática. Foi discutido também como a maior liberdade abre caminho até mesmo para inovações, como ocorreu com as *cachorras*, inventadas por sangradores, ou a Serimac, um implemento inventado por um mecânico em diálogo com os padrões plantadores, destinado a abrir covas adaptada para as necessidades do plantio da seringueira. Falar de um padrão técnico absoluto a ser exigido como forma de enquadrar os sangradores (e, em tese, também os padrões, segundo a fala citada), pode ter um efeito reverso de imobilizar as atividades.

Além disso, segundo a Juíza do Trabalho do estado do Paraná, Ziula Sbroglio, a parceria é uma forma legítima de relação no campo, mas é necessário que se respeite as suas características, sob pena de se caracterizar a “falsa parceria”. Segundo a juíza, preservada a autonomia do trabalhador para dirigir a realização das tarefas, há a possibilidade de fiscalização, mas dirigida às chamadas “práticas predatórias”.

Firmado o contrato de parceria, a realização das tarefas é dirigida pelo próprio prestador de serviços, sem qualquer ingerência direta do tomador de serviços e este é o traço principal de distinção entre contrato de parceria e vínculo empregatício. Na parceria rural o parceiro-outorgado [na seringueira, o sangrador] não pode usufruir plenamente da posse, apenas sendo cedido o imóvel pelo parceiro-outorgante [proprietário da terra e das árvores] para um fim específico, mantendo este último alguns direitos, por exemplo, *de fiscalizar a produção no caso de partilha dos frutos ou a existência de danos, no caso fortuito ou na força maior*, o que distingue o contrato de parceria do contrato de arrendamento [...] Caso o parceiro-outorgado utilize *práticas predatórias* na área cedida ou nas benfeitorias, instalações, equipamentos, veículos, máquinas, implementos ou ferramentas a ele cedidos, já deve constar

do contrato os direitos e obrigações que serão gerados (Sbroglio, 2008, p. 62-66; grifo meu).

O tema da oposição entre parceria e CLT foi abordado também um ano antes do Congresso de 2015, em um Ciclo de Palestras realizado também em São José do Rio Preto no final de 2014. Em palestra para larga audiência nesse evento um advogado apresentou as vantagens e desvantagens da contratação de sangradores em ambos os sistemas. Foi uma fala voltada aos patrões, instruindo-os a evitar ações judiciais¹⁹⁸. O palestrante passou pelos principais argumentos já mencionados acima. Este advogado sintetizou a questão ao dizer que “o sonho de todo mundo é ter o parceiro nos moldes da CLT: controla entrada, saída, manda nele, determina as tarefas... aí é que vai entrar a questão da falsa parceria, problema muito sério”. Ele deu a entender que, em seu entendimento, o sonho dos patrões é subordinar o trabalhador sem assumir as responsabilidades trabalhistas enquanto patrões, mas reconheceu que esse “sonho” se configuraria em “um problema muito sério”, pois iria contra as leis trabalhistas. Em sua fala, pois, deu orientações aos patrões que optam pela parceria sobre a importância de observar e tomar cuidado com seu “comportamento”. Sua fala, no entanto, parecia ser menos no sentido de que ele deveria respeitar a autonomia do seu sócio parceiro-sangrador, e mais de quais detalhes deveria evitar para não ser alvo de um processo judicial. Fez isso ao recomendar um patrão a não dar recibo para um sangrador que ajudava nos custos do herbicida, recomendando a fazer “escondidinho”: “se ele quer ajudar no herbicida, deixe, mas não dê provas”.

O advogado argumentou também que uma das vantagens da parceria para o patrão seria ter seus litígios tratados na justiça cível, enquanto na CLT os litígios seriam tratados pela justiça do trabalho, que deixaria o empregador “em desvantagem”: “os casos que eu tive na justiça comum questionando relações de trabalho, relações da parceria, nós tivemos êxito em todas, todas! O produtor... nós não perdemos nenhuma”, disse ele¹⁹⁹.

¹⁹⁸ Não havia sangradores na plateia, apenas patrões, agrônomos e outros agentes do campo, como economistas, representantes de empresas agropecuárias e políticos. Entre prefeitos de municípios da região e deputados, muitos dos políticos presentes eram também patrões de seringais. Nas falas de outros palestrantes este evento, que trataram de variados temas, desde o mercado mundial da borracha até o gerenciamento do seringal, os patrões ou “produtores” foram qualificados como verdadeiros “heróis nacionais”, por investirem em plantações que geram um material do qual o Brasil já foi maior produtor mundial, com o extrativismo amazônico, mas desde os anos 1950 é deficitário, importador. Foram qualificados até mesmo como “bandeirantes de fazer o bem”, que seriam “reconstrutores de florestas” e “produtores de créditos de carbono”. Foram temas recorrentes a preocupação com o preço da borracha, em grande queda naquele final de 2014, mas também com o chamado “problema da mão de obra”.

¹⁹⁹ Curioso é que a mesma juíza citada acima (Sbroglio, 2008) argumente que, desde a Emenda Constitucional n. 45/2004, tenha ficado clara a competência da Justiça do Trabalho com relação a contratos

Um espantoso diálogo se daria na sequência dos debates na mesma palestra:

Patrão: uma pergunta de ordem prática, na sua extração de seringueira, diante de todos os aspectos relacionados, você contrataria por parceria? **Advogado:** *Se tivesse até trinta sangradores, levaria na parceria. Se tivesse mais que trinta, contrataria via CLT e botaria um jagunço lá em cima!* [pausa; ouvi-se risos e um burburinho] *...com uma arma, um chicote e um tronco!* (Palestra de um advogado no IX Ciclo de Palestras da Heveicultura Paulista, São José do Rio Preto, novembro 2014).

A declaração espantosa do advogado palestrante, que emergiu talvez como um ato falho, é reveladora de um conflito subjacente às relações entre patrões e sangradores na heveicultura. Na fala de alguns patrões estão presentes expressões como: “temos que dar 40 ou 50% para os sangradores”, como se o percentual que lhes cabe fosse uma dádiva generosa e exagerada. Ouvi de um patrão a ideia de que o sangrador é igual a um “garimpeiro”, que entra no seu seringal, extrai o que quer, e depois o deixa na mão. Alguns sangradores que tiveram notícia das declarações do advogado protestaram, primeiramente dizendo que quem diz isso não trabalha na sangria para conhecer a realidade dura do trabalho. Em seguida relataram que já ouviram declarações semelhantes. Certa vez um engenheiro agrônomo, também em palestra para larga audiência, teria dito que há quatro pragas na heveicultura: percevejo de renda, ácaros, mandarová e o sangrador.

É a ideia recorrente do “sangrador como ônus” ou “problema da mão de obra”. A ideia de que a sangria no Brasil seria demasiadamente cara em relação, por exemplo, ao “custo da mão de obra” asiática oculta o fato de que naquela região há um menor reconhecimento de direitos trabalhistas e maior exploração do trabalho. Mas, sobretudo, o ato falho do advogado nos sugere que a aparente dicotomia entre assalariamento e parceria pode ser melhor considerada em uma triangulação de polos ideais de relação, incluindo-se aí formas de trabalho forçado/escravo. Iniciamos o capítulo falando da transição da escravidão para o trabalho livre, mas o trabalho forçado, no limite da exploração, parece resistir como ideal, mesmo que de modo inconsciente. A asséptica ideia de que os trabalhadores representam “custos” a serem reduzidos ao máximo oculta um ideário de maximização da exploração do trabalho, em nossa agricultura concentradora de renda e terra, herdeira dos sistemas escravistas. Ademais, como vimos no capítulo 4, a heveicultura nos moldes industriais, taylorizada, é tributária de uma

de parceria rural. Isso porque, mesmo não se tratando de uma relação de emprego (pois essa pressuporia a subordinação), a parceria é uma relação de trabalho. Como tal, a competência para julgar essas ações seria da justiça do trabalho.

história de grandes plantações asiáticas e africanas que recorreram, na inserção de populações locais no assalariamento, a trabalhos forçados (cf. Vatin, 2012, p. 79-128; Noon, 1952; Brown, 1952; Balandier, 1952; Tran, 2014 [1985]). O “baixo custo” atual da “mão de obra” em regiões heveicultoras africanas e asiáticas advém em grande medida de uma herança dessa história de trabalhos forçados.

Portanto, na heveicultura paulista estamos diante de um caso peculiar de tensões envolvendo a transição em formas de contratação. Por um lado, tentativas de criar formas de assalariamento que emulem certas características da parceria, como alguma proporção entre produção e salário. Por outro, relutância de patrões e sangradores a deixar a parceria, mas ao mesmo tempo propostas patronais de “regulamentar” a parceria, que poderia muito bem ser lida pela ótica dos trabalhadores como tentativas de regulamentar a falsa parceria, ou seja, uma parceria com subordinação, uma subordinação em novos moldes.

Há um certo paradoxo na busca por mais “segurança” em uma relação que tem como um de seus pilares o compartilhamento do “risco”. A recapitulação histórica que fizemos no início do capítulo indica como a parceria, que reduz os investimentos em fiscalização e controle do trabalho, tem como contraparte a existência de um grau de autonomia e, portanto, incerteza. Na seringueira, diferentemente de cultivos de ciclo curto, o sangrador entra no seringal quase sempre com o “patrimônio” já constituído, com árvores crescidas e já maduras, prontas para a sangria. O longo prazo potencial das atividades produtivas naquelas árvores agrava a situação, a necessidade de se evitar práticas destrutivas.

Há um limite entre o que é destrutivo ou predatório e o que é uma margem de escolha técnica visando ampliação de produtividade. O desbalanço de autoridade técnica para determinar esses limites é explorado nas propostas que pretendem estabelecer padrões técnicos rígidos a serem adotados por sangradores-parceiros. Segundo essas propostas, deve-se aprovar leis ou decretos que determinem que sangradores estejam sob uma “subordinação técnica” a padrões adotados em determinada propriedade, que serão estabelecidos por engenheiros agrônomos ou outros profissionais com autoridade técnico-científica para tal. No entanto, a margem de autonomia que a parceria deveria resguardar para o parceiro realizar suas tarefas se vê ameaçada com essa proposta. Se ele estiver subordinado a um “plano (ou anexo) técnico”, de fato corre-se o risco de legalizar a “falsa parceria”. Isso porque o sangrador vai continuar compartilhando variados riscos como o de ter seu rendimento bruscamente reduzido por uma queda internacional no preço da

borracha no mercado internacional; por ataques de pragas ou doenças; por um incêndio; por uma seca prolongada. O parceiro continuará, de igual forma, desamparado por garantias trabalhistas que alcançam todos os empregados assalariados que estão subordinado às escolhas técnicas de seus patrões, como férias, décimo terceiro salário, FGTS, entre outros. No entanto, passará a ser enquadrado em um plano pré-estabelecido pelos patrões, perdendo sua margem de escolha.

Vista de perto, a ampliação da luta patronal contra a chamada “insegurança jurídica” parece indicar que a regulação de conflitos e relações existente no que chamamos de economia da confiança não mais se sustenta. A crescente judicialização relatada nos discursos públicos, que alarma os patrões e os profissionais que atuam em defesa de seus interesses, pode ser um índice tanto da ampliação dos casos de “falsa parceria” (ou seja, contratos de parceria com maior pressão, vigilância e subordinação dos trabalhadores), mas também pode indicar que a regulação entre os níveis de relação sangrador-árvore e sangrador-patrão não é comportada mais pelos mecanismos da confiança.

Nesse sentido, pode ser útil aprofundar a discussão sobre as relações patrões – sangradores, na economia da confiança que parece vigorar no campo. Não se trata apenas de uma economia moral, mas sim de uma economia *total*, que implica uma moralidade, mas que é gerada nas práticas, por relações técnicas e econômicas.

5.3. Relações com os patrões (uma economia da confiança)

Estávamos na banca, uma plataforma com cerca de um metro e meio de altura, feita em alvenaria (mas que em muitos casos é feita de madeira). Cercavam-nos dezenas de caixas plásticas contendo os coágulos recentemente recolhidos não só pela família do sangrador cuja rotina eu acompanhava, mas também pelos demais parceiros do mesmo patrão. Estavam todos ali, os homens e jovens sangradores, ansiosos pela chegada do caminhão da empresa compradora, quase sempre uma empresa terceirizada pelas usinas de beneficiamento. As esposas e filhas não estavam. Elas em geral catam/recolhem a borracha, mas não é comum que participem da etapa de *puxar a borracha* para a banca, tampouco da pesagem e entrega. Após um atraso, o motorista estaciona ao lado da banca,

aliviando o receio dos sangradores de perderem mais um *dia de banca*, caso a entrega da borracha não se consumisse naquela tarde. Há sempre o risco de o motorista não aparecer, por vários motivos. As gotas que escorrem dos coágulos nos lembram da presença da água na composição da borracha e como, literalmente, tempo é dinheiro. Quanto mais tempo de banca, mais a gravidade, o vento e o calor atuam para reduzir a quantidade de água nos coágulos, reduzindo o peso total vendido. A fazenda tem sua própria balança, sintoma da onipresente desconfiança que se reflete na proliferação de histórias e rumores sobre balanças propositalmente desreguladas pelas empresas compradoras. O motorista carrega também uma balança, utilizada sempre que a fazenda não possui. Além dos sangradores, do motorista e seu ajudante, uma terceira parte interessada no evento que se realizaria estava presente. O patrão, não em pessoa, mas representado pelo gerente da fazenda, um encarregado geral, assalariado, que naquela fazenda foi o responsável pelo processo de plantio e tratos culturais durante os longos sete anos que antecederam o início da sangria. Um dos sangradores, baiano migrante e recém-chegado a São Paulo, que se iniciara no ofício na fazenda de uma multinacional pneumática no sul de seu estado, apresentou um lamento. Na grande plantação havia trabalhadores “braçais” que não sangravam, mas recolhiam a borracha e portavam as cargas das caixas até a balança, e desta para o caminhão. Em São Paulo, por outro lado, o sangrador faz todo este trabalho considerado pesado.

A entrega da borracha é o momento de maior interação entre os sangradores de diferentes núcleos familiares que, em duplas, revezam-se na tarefa de empilhar de três a quatro caixas na balança, cujo peso é anunciado em voz alta e anotado pelas partes interessadas. Momento ritual em que suas rotinas de trabalho em seus talhões individuais ou familiares são quebradas, unindo-os em uma tarefa comum: a entrega da borracha que a fazenda produziu naquele período de uma semana. Nem todas as fazendas, no entanto, fazem entregas semanais. Momento de cooperação na tarefa momentânea que desenvolvem, mas de implícita competição nos resultados que serão auferidos em quilos, pois já se tem uma base tirada pelas caixas que se empilham. “Nesta entrega deu só 20 caixas”, disse um sangrador, falando da produção conjunta com sua esposa²⁰⁰.

²⁰⁰ Um casal de sangradores me relatou uma prática que era comum em uma fazenda na vizinhança de outra em que trabalharam. Lá os sangradores que não tinham vínculo familiar com o gerente da seringueira não eram autorizados a acompanhar a pesagem e a entrega. Seus conhecidos sangradores lhes contavam que, alijados desse momento tão importante, só podiam suspeitar que a sempre maior produção dos sangradores da família do gerente deveria estar ligada a roubo de borracha. A pesagem e entrega é, assim, um momento de efetivação e renovação de todo o ciclo de relações – e da confiança envolvida. Também nos seringais do alto Juruá nos anos 1980 a pesagem constituía um importante momento de passagem. A chamada

É um momento de passagem para a borracha. Encerrou-se um ciclo produtivo, que descrevemos no capítulo 3. É o fim da interação dos sangradores com a borracha que produziu em um período. E o início de um novo ciclo, na sangria que realizará no dia seguinte. Com a pesagem e sua tradução em valor monetário, a borracha passa à esfera da circulação, ao menos momentaneamente. Em uma das cerca de quinze usinas de beneficiamento da região que os processam em cadeias de máquinas, os coágulos serão transformados em GEB (sigla para Granulado Escuro Brasileiro, um bloco de borracha triturada, lavada e prensada), posteriormente vendido a fábricas de diversos produtos, majoritariamente pneus. O valor monetário produzido naquela pesagem na fazenda foi partilhado diretamente, como é comum em fazendas que trabalham com contratos de parceria agrícola. Quem consagra a parceria é o motorista, representante da empresa compradora, que emite duas notas diferentes, uma para o sangrador e outra para o patrão, dividindo os valores proporcionalmente à porcentagem estabelecida no contrato específico vigente. Essa passagem da borracha da esfera da produção para a circulação, no entanto, é também continuidade, não apenas ruptura. A borracha continua seu fluxo, continua a fluir para outras etapas e vai se inserir em outras cadeias de transformação.

É possível dizer também que a borracha ajuda a gerar e regenerar outros valores a cada entrega. O prestígio de um bom ou mau sangrador, por exemplo, são postos a prova. Para além da entrega, é ao longo de todo o ciclo produtivo que as relações entre sangradores e patrões se constroem, nas especificidades da lida cotidiana da seringueira.

Valor moral da *produção* e da *qualidade*

A relação entre sangradores e patrões passa por um processo de construção. O sangrador vai construir seu valor diante do patrão e este terá sua reputação avaliada pelos trabalhadores. Nesse processo a confiança pode ser construída ou a relação se desgastar e gerar conflitos e rompimentos. Parece ser fundamental nesse processo a capacidade de *trazer a produção*, mas sempre com *qualidade*, como dizem alguns sangradores.

“liquidação” consistia na transferência de direitos sobre aquele material produzido, do seringueiro para o barracão, fato que naquele contexto tinha um duplo significado: por um lado, consistia na avaliação da capacidade de compra daquela unidade familiar, que entregava a borracha em troca de crédito em mercadorias; em segundo lugar, renovava e reforçava a relação ao eliminar para aquele ciclo produtivo o temor patronal de venda da borracha para os marreteiros ou regatões (Almeida, 1992, p. 118).

Acompanhei os primeiros meses de um sangrador em uma nova fazenda. Mesmo tendo sido convidado por sua boa reputação e experiência, sua estratégia era a de não fazer exigências ou solicitações no início. Ele repetia sempre a necessidade de “ir devagar” e também de progressivamente mostrar serviço, “mostrar a *produção*”, para só depois “começar a cutucar” as coisas que lhe desagradavam, tanto no seringal quanto na casa que lhe fora designada na vila da fazenda. Um sangrador que eleva a quantidade de borracha produzida se credencia até, em alguns contextos, a negociar um aumento da porcentagem do acordo de parceria.

Há, nesse sentido, um valor moral da *produção* como uma medida do bom sangrador. O “bom sangrador”, “faca amolada”, “caneca cheia”, “*mister produção*”, mede seu prestígio pelo seu ritmo de sangria, mas sobretudo pela quantidade de borracha produzida. Até mesmo uma certa competição entre os sangradores se materializa no peso produzido. São diferentes formas de comparação, pela quantidade de caixas entregues a cada semana ou quinzena, por quantas toneladas produziu em um ano, ou mesmo pela média de quilogramas/árvore/ano.

Se a *produção* faz a mediação das negociações cotidianas com o patrão, os sangradores ressaltam que ela resulta de um processo, de uma interação cotidiana com as árvores, derivando fundamentalmente da habilidade na sangria. Por outro lado, o mesmo sangrador que ressaltou a importância de “mostrar a produção” lembra que não basta fazer isso se não tiver *qualidade*, pois “se você se comportar mal o painel não vai mentir”. Aqui ele faz referência principalmente à capacidade de respeitar, no cotidiano, boa profundidade e consumo de casca que, como foi visto no capítulo 3, podem ser avaliadas pelas marcas deixadas no painel da árvore.

A *produção* e a *qualidade*, resultantes da interação com as árvores, são mediadores fundamentais das relações de reciprocidade que perpassam os acordos de parceria agrícola. Várias questões entram neste balanço: melhorias nas moradias dentro das fazendas, acesso facilitado (ou dificultado) aos tratores para puxar borracha, controle do *mato* nas entrelinhas de seringueira, empréstimos em dinheiro ou até mesmo um aumento no percentual da borracha que se ganha, entre várias outras questões, são mediadas pelo desenrolar das atividades de extração, pela sangria.

(Des)confiança

Um elemento fundamental nessas relações é a confiança. O longo ciclo de vida das seringueiras contribui para isso. As árvores levam cerca de sete anos para entrar em sangria e mais 3 anos para estabilizar a produção. A depender de alguns fatores, como escolhas técnicas e a qualidade da sangria, as árvores podem ser sangradas por mais de vinte anos. É um ciclo longo. Como disse um patrão em uma palestra, o conjunto de árvores trabalhado por um sangrador tem um valor estimado, a partir da produção que pode gerar, em torno de cento e cinquenta mil reais: “É um Jaguar, um jaguar daquele básico”. Esses padrões, muitos pertencentes a uma classe social que acessa bens valiosos como um carro de luxo, valorizam seus seringais como verdadeiros patrimônios de longo prazo que devem ser bem cuidados. Uma fala recorrente entre eles é que a seringueira, por seu longo ciclo, seria um investimento para a “aposentadoria” ou para “os filhos”. Nesse contexto, levando-se em conta que os tão cruciais sangradores, em cujas “mãos” está a produção e a durabilidade desses verdadeiros patrimônios, são contratados majoritariamente pela parceria agrícola, é preciso entender como se constrói, nas relações, a confiança.

O tema da confiança já teve algum tratamento na literatura antropológica e das ciências sociais. Uma interessante discussão advém do estudo realizado por Lucien Karpik (1989) sobre a relação entre advogados e seus clientes. Em uma crítica a postulados da economia neoclássica, o autor discute a relatividade da formação do preço nos serviços advocatícios, associados ao que chama de uma economia da qualidade, fortemente baseada em uma dimensão de confiança. As relações não estariam baseadas apenas em um valor monetário abstrato, mas em uma dimensão da qualidade. De maneira similar, De Dios (2017) ressalta a importância das relações de confiança no crescente mercado de *personals*, no qual serviços tão variados quanto passear com cachorro, orientar exercícios físicos ou vestuário, entre muitos outros (a lista é grande e em crescimento), passam a ser oferecidos por especialistas nessas atividades. A confiança emerge aqui associada à dimensão de especialização nos novos serviços oferecidos. Em outro texto, Karpik (1998) critica o economista Oliver E. Williamson, que descartaria a confiança das relações econômicas, considerando estas como redutíveis sempre a preços calculáveis.

A recuperação que Karpik faz da importância da confiança na mediação de relações de trabalho em que há um saber especializado é fundamental e vai ao encontro da crítica de Vatin (2014a) à subsunção da economia e do trabalho a uma dimensão do mercado. Vatin propõe, nesse sentido, uma retomada da categoria de trabalho, como já mencionado em outros momentos da presente tese, que desvele o fenômeno produtivo, tirando a ênfase da esfera do mercado, calcada na lógica econômica de custos calculáveis que reduzem o trabalhador e o trabalho a uma cifra. Essa forma de pensar conduz a uma consideração de que no fenômeno produtivo se produzem outros valores que não apenas os monetários. São produzidas relações, e no caso da parceria, a confiança (ou falta dela), ganha um papel estruturante.

Joanna Overing (1999), ao delinear uma abordagem para as relações cotidianas do povo Piaroa da Amazônia venezuelana, argumenta que estas se baseiam em um princípio da confiança. Isso se aproximaria, segundo a autora, do tipo de estrutura social descrita por Sahlins (1990) como “performativa”, que se constrói nas relações práticas, diferentemente da estrutura “prescritiva”, mais ligada a regras institucionais. Embora o contexto etnográfico de Overing seja muito distante dos seringais paulistas, suas observações são interessantes para pensarmos a dimensão de confiança envolvida na parceria. Paralelamente ao acordo formalizado no contrato de parceria, há uma forte dimensão “performativa”, nos termos de Sahlins, envolvendo essas relações. As mais duradouras relações de parceria que conheci estão assentadas em relações de confiança, embora haja uma dimensão de conflito e tensão presente.

A categoria de confiança ganha espaço também na reflexão de Ingold (2000) a respeito da domesticação de animais. A confiança (*trust*) seria a base das relações de predação, ao passo em que a dominação marcaria a transição para o pastoralismo. As considerações de Ingold são aqui importantes na medida em que expandem para a relação com seres vivos a dimensão de confiança. Se, como está se propondo, há uma economia da confiança perpassando as relações entre sangradores e patrões, a confiança está diretamente relacionada ao vivente, ao vegetal. É a confiança que emerge das relações com o vegetal. A economia da confiança de que falamos, portanto, tem como base um olhar ampliado para as relações envolvidas na “reciprocidade hierárquica” (Lanna, 1995) entre patrões e sangradores, envolvendo os fluxos viventes e técnicos nessa conta.

O crescente temor por parte dos patrões com relação à “insegurança jurídica” nas relações de parceria pode indicar uma diminuição da dimensão “performativa” e fortalecimento da lógica “prescritiva” nas relações com os parceiros. Embora haja relatos

de casos de judicialização da resolução de conflitos, durante o trabalho de campo, não pareceu ser esta uma prática disseminada, talvez pela existência de mecanismos performativos de desencorajamento a estas práticas, como a potencial estigmatização dos sangradores que lançam mão deste recurso, como já visto na seção anterior. O importante aqui é entender como a confiança media múltiplas relações neste campo, aproximando-nos de alguns casos.

Um sangrador da região, que é parceiro do mesmo patrão há duas décadas, considera positivamente esta relação duradoura baseada, não somente no acordo de partilha da produção, mas também em relações de troca não monetárias. Ele é especializado nas tarefas de sangria e conduz junto do irmão, também parceiro do mesmo patrão, uma área de 10 hectares. Para além da partilha da produção em conformidade com o acordo, ele ainda cuida do gado e realiza outras tarefas na fazenda. Além de ter direito a uma casa ao lado do seringal, ele possui autorização para cultivar itens alimentares para consumo familiar e comercialização de excedentes, seja em consórcio com as árvores *novinhas*, seja em uma área próxima à casa em que mantém um pomar e uma horta. O mais interessante é que, mesmo em fazendas onde se trocou a parceria pelo assalariamento, as trocas não-monetárias e a moradia do sangrador na fazenda persistem, em maior ou menor grau.

O que permitiria toda esta gama de relações é, segundo este sangrador, a existência da *confiança*. Seu patrão seria um *bom patrão* justamente por isso, pela confiança e lealdade, características presentes também nele, um *bom sangrador*. Ele disse que “com muitos proprietários não param sangradores” e que “o proprietário ou confia, ou não confia”, especificando que tarefas corriqueiras como aplicação de *veneno* (fungicidas) e de *ethrel* nos painéis das árvores são acompanhadas de perto ou mesmo realizadas diretamente por alguns patrões ou seus gerentes, diminuindo a margem de “liberdade” que para ele é fundamental ao seu trabalho. Este acompanhamento minucioso e próximo por parte de alguns patrões pode estar relacionado a uma preocupação com os já aludidos alto valor e longo tempo de investimento para que os seringais comecem a produzir.

Esse caso parece ser um extremo de confiança, em que não há a figura de um gerente que controla ou media o acesso a tratores e aos *venenos* e estimulantes, por exemplo. Para além das atividades de sangria, este sangrador em uma relação de extrema confiança realiza todo o gerenciamento da seringueira, até mesmo do processo de venda da borracha, mas também cuida do gado que o patrão mantém no sítio e de suas casas de

aluguel na cidade. O patrão confia tanto que pouco visita o sítio, sendo por meio de filmagens feitas pelo sangrador-parceiro que o patrão acompanha o crescimento de áreas novas.

Há um gradiente de relações possíveis, que vão desde uma grande confiança, como nesse caso, em que o patrão tem menor intervenção no cotidiano do sangrador, até casos em que o sangrador é mais vigiado em seu trabalho, ou mesmo recebe constrangimentos que o desagradam. Confiança não parece ser necessariamente sinônimo de autonomia. Mesmo nessa relação citada acima, na qual o sangrador diz ter *liberdade* para conduzir a extração do látex e até mesmo o plantio de novas áreas, o patrão guarda um lugar de grande respeito, com sua opinião e orientações sendo levadas em conta pelo sangrador, que o consulta para tomar decisões mais importantes.

O gerente, o mato, o veneno e o ethrel: articulações

Nesse caso de extrema confiança, portanto, não há a figura do gerente, que na maioria dos casos faz a intermediação da relação com os patrões. O gerente é muito importante e, por isso, é preciso entender sua inserção no seringal. Geralmente é um assalariado antigo de confiança do patrão que ocupa a função de gerente da fazenda, cuidando de afazeres variados relativos à seringueira, principalmente gerenciando o maquinário agrícola e os produtos a serem adquiridos pelo patrão e fornecidos ao sangrador, como os *venenos* e estimulantes. Também são esses gerentes, orientados por agrônomos e auxiliados geralmente por trabalhadores diaristas, que tocam a chamada *formação* do seringal, que vai desde o plantio até o ponto de início da sangria, por volta do sétimo ano de vida das árvores. É comum que existam talhões ainda em formação que precisem dos cuidados dos gerentes enquanto outros talhões já estão com as árvores em sangria. As principais atividades realizadas nos sete anos que separam o plantio e o início da sangria são: plantio de cultivos intercalares (principalmente milho, sorgo e outras culturas de ciclo curto) até o terceiro ou quarto ano; controle do *mato* nas entrelinhas; e pulverização de fungicidas, acaricidas e outros *venenos* [Prancha 25].

Conheci poucas fazendas em que o patrão em pessoa cuida desses detalhes e a da supervisão do trabalho, pois a maioria deles tem outras ocupações principais: são médicos ou advogados nos municípios maiores, ou mesmo comerciantes, industriais e políticos. No entanto, mesmo nesses casos em que há a figura intermediária do gerente, o patrão

em muitos casos realiza visitas esporádicas ao seringal, por vezes de surpresa. Um deles gostava de cavalgar em meio às seringueiras, apenas observando de longe os sangradores, sem maior contato. Em uma fazenda que visitei, por outro lado, os dois patrões, que são irmãos, cuidam pessoalmente ou por meio de seus filhos das operações que requerem tratores, como o *puxar a borracha*, ou a pulverização de *veneno* no mato das entrelinhas e nas copas das árvores. Apenas em uma das inúmeras fazendas visitadas conheci patrões que sangravam suas próprias árvores, além das demais responsabilidades no gerenciamento do seringal.

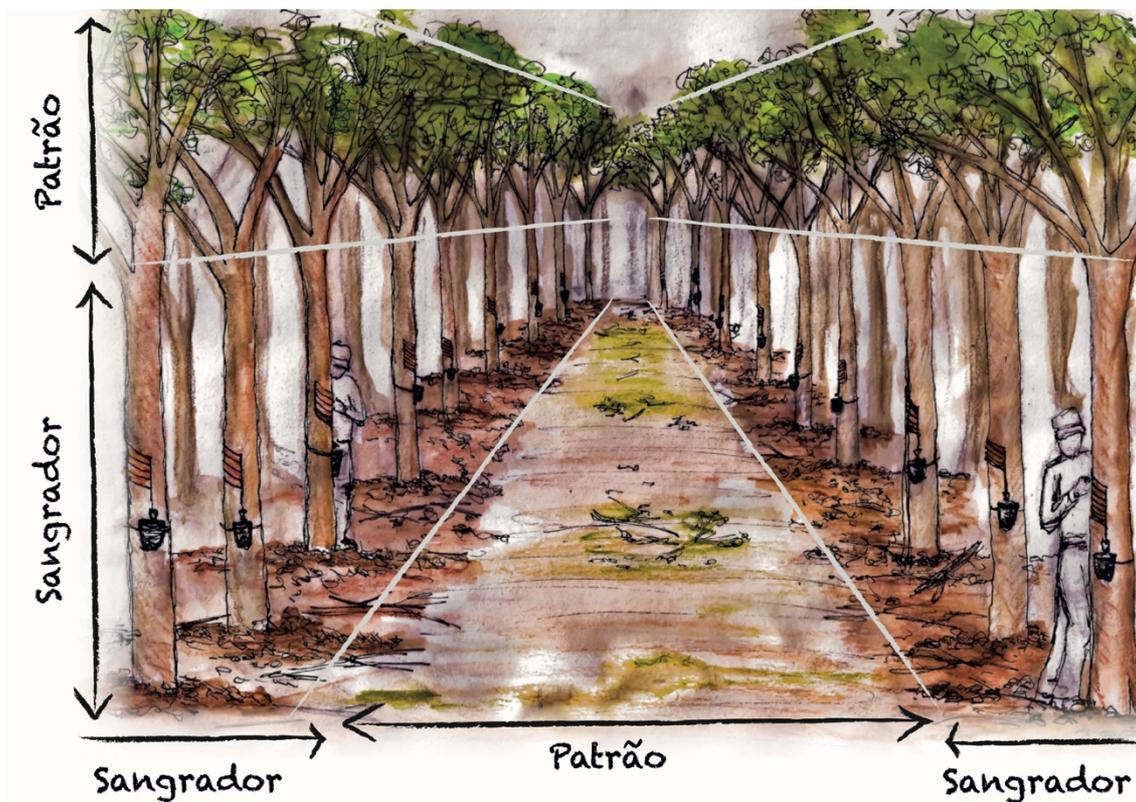


Figura 26 - Divisão de responsabilidades entre patrão e sangradores: paisagem e árvore.

De qualquer modo, há uma divisão de responsabilidades entre patrões (em pessoa ou representados pelos gerentes) e sangradores que se expressa nos âmbitos da árvore e da paisagem. Isso foi mencionado no capítulo 3, quando da discussão sobre os *venenos*. No âmbito da paisagem, em boa parte dos casos o sangrador é responsável, muitas vezes expressamente no contrato de parceria, por cuidar da limpeza do *mato* na linha das árvores, no espaço entre elas, ao passo em que o patrão deve cuidar das entrelinhas, fazendo-o geralmente com a aplicação de venenos com tratores. No âmbito das árvores o sangrador deve cuidar da aplicação de quaisquer produtos no painel das árvores (venenos

e estimulantes), pela abertura de painel, bem como pela colocação e recolocação dos equipamentos (bica, arames e canecas) a cada safra. Já o patrão deverá cuidar das pulverizações de acaricidas, fungicidas e outros venenos nas copas das árvores. Portanto, *grosso modo*, o sangrador cuida da linha e do painel, enquanto o patrão cuida da entrelinha e da copa.

A questão se complica na medida em que se, por um lado, o sangrador é responsável pela aquisição de suas facas e itens para amolação, os demais equipamentos e produtos químicos são fornecidos pelo patrão. Esse ponto amplifica o potencial de conflitos e insatisfações já existentes nessa divisão de responsabilidades.

O controle do *mato*²⁰¹, que em geral é atribuição dos patrões, é um fator de constantes insatisfações. Muitos sangradores destacaram alguns problemas que surgem quando um talhão de seringueiras fica com suas entrelinhas tomadas pela vegetação que cresce espontaneamente, ou mesmo com muitos galhos que caem das próprias árvores. O deslocamento fica mais difícil em todas as operações, mas principalmente no recolhimento, principalmente com o sistema da *cachorra*, que precisa de espaço para deslizar sobre o solo. Aumenta o risco de acidentes, seja com o ataque de cobras ou mesmo a queda em um buraco, e até mesmo facilita a proliferação do fogo em um eventual incêndio. Testemunhei a crescente insatisfação dos sangradores de uma fazenda com a lentidão dos funcionários em controlar o mato e recolher ou triturar os galhos. De certa maneira, mesmo havendo contratos que especifiquem a atribuição ao sangrador de cuidar do mato na linha das árvores, há uma certa expectativa de que o patrão faça isso, pois virá com seus tratores pulverizar veneno ou roçar o mato das entrelinhas, onde já fica a maior área a ser limpa.

Os gerentes e funcionários que controlam os tratores e os venenos nem sempre estão disponíveis ou respondem no ritmo desejado pelos sangradores para o bom manejo da seringueira. Os mesmos tratores que são usados para controlar o *mato* ou *puxar a*

²⁰¹ Durante o campo refleti sobre a dimensão de monocultura da seringueira e da relação de extermínio com a diversidade vegetal que teima em resistir em meio às árvores produtoras. Se a grande maioria dos trabalhadores acha fundamental controlar o mato das entrelinhas, são muito comuns atividades de cuidado com algumas plantas que teimam em nascer no meio dos seringais. Vi sangradores cuidando de um pé de mamão que nasceu espontaneamente na ponta de uma linha de seringueiras. Em outra fazenda, os sangradores demonstravam apreço e sempre cuidavam dos pés de limão que brotavam de forma resiliente dos “cavalos” (porta-enxertos) dos antigos pés de laranja que ocupavam aquele talhão, em cujo *vão* a seringueira fora plantada. Isso sem contar nas espécies nativas que restaram em um talhão de outra fazenda, como a macaúba, cujos frutos um casal de sangradores sempre degustava em meio ao trabalho. Nesse mesmo talhão o sangrador colheu mel de abelhas que construíram sua colmeia no tronco oco de uma macaúba. Isso sem contar em algumas espécies hortícolas que acabam se espalhando pelos seringais, como o maxixe.

borracha por vezes são empregados em outros cultivos na fazenda, ou até mesmo deslocados para outras fazendas. Nesse sentido, os gerentes e tratoristas são mediadores fundamentais, que podem aumentar ou diminuir a tensão na relação com os patrões. No caso do controle do *mato* nas entrelinhas não há muitos meios à disposição do sangrador, pois levaria muito tempo para carpir com enxada cerca de cinco ou seis hectares, o que atrapalharia suas atividades de sangria.

No entanto, no caso da dependência dos tratores do patrão para o recolhimento, uma escolha técnica alternativa, discutida no final do capítulo 3, aparentemente o sinal de um atraso técnico, pode ganhar uma nova interpretação. O uso da carroça para um ato conjunto de recolher (ou catar) e ao mesmo tempo *puxar a borracha* para a banca, embora em uma análise instrumentalista pareça menos eficaz do que o uso de tratores, faz muito sentido no contexto da parceria agrícola, para os sangradores que a utilizam. Uma das vantagens da carroça é que ela diminui a dependência, por parte dos sangradores, da disponibilidade dos funcionários tratoristas e gerentes. O sangrador cuida de sua própria carroça, no caso em que conheci, com um cavalo acostumado a receber comandos orais para andar e parar, fato que dispensa um condutor em cima do veículo. Parece ser um ganho muito grande, pois a borracha recolhida das canecas é despejada diretamente nas caixas plásticas dispostas sobre a carroça, com o uso de baldes como recipiente intermediário. Quando está cheia, a carroça é conduzida até a banca, onde as caixas já são dispostas para aguardar a entrega ao caminhão em um ou dois dias²⁰².

O controle que os gerentes ou patrões fazem dos venenos e estimulantes também é um ponto de potencial conflito. O atraso no fornecimento desses produtos gera grande insatisfação por parte dos sangradores. Mas as maiores controvérsias parecem girar em torno do acordo com relação à dose e à quantidade de aplicações do *ethrel* (nome comercial do etefon), estimulante químico que potencializa a produção em sangrias subsequentes a sua aplicação. Já foi discutido no capítulo 3 como há uma tendência por parte dos migrantes do Mato Grosso e Bahia de preferirem maiores e mais frequentes doses do produto, cujas aplicações nos sistemas de produção “industriais” das grandes fazendas eles conheceram. Em São Paulo há uma tendência mais conservadora, com maiores reservas com relação ao uso dos produtos, principalmente por parte dos patrões,

²⁰² Há relatos de que na fazenda da Michelin do Mato Grosso o recolhimento foi realizado por muitos anos com carroças puxadas não por cavalos, mas por burros, que foram posteriormente substituídas por pequenos tratores. As carroças, naquele contexto, eram sempre conduzidas por um funcionário, e o próprio recolhimento era realizado não pelos sangradores, mas por *braçais*, funcionários novatos que poderiam se tornar sangradores após alguns meses, se passassem pela *escolinha* de sangria.

mas também por parte de alguns sangradores. Embora o ethrel e outros estimulantes venham se difundindo nos seringais do mundo desde os anos 1960 e 1970, foi apenas nos anos 1990 que essa técnica se difundiu em São Paulo, em conjunto com uma diminuição da frequência de sangria, de uma sangria a cada 2 ou 3 dias (sistemas D/2 ou D/3) para uma sangria a cada 3 ou 4 dias (sistemas D/3 ou D/4) (Bernardes, 1992). O uso de estimulante permite uma ampliação da média de produção por árvore, permitindo que se torne viável economicamente ampliar o intervalo de dias entre uma sangria e outra na mesma seringueira. Em São Paulo, no entanto, há uma visão, por parte de muitos patrões e agrônomos, de que o estimulante oferece risco de que as árvores *sequem*. Segundo um sangrador migrante de Mato Grosso, no entanto, esse receio deve ter se disseminado por causa de experiências iniciais em que se fez mau uso do produto. Na visão de muitos sangradores, migrantes ou paulistas, há uma tendência por parte dos patrões de autorizar doses em frequência muito menor do que as árvores de fato suportam. Para se trabalhar como parceiro, ou mesmo em um sistema de assalariamento que remunere proporcionalmente à produção, uma fazenda com “um ou dois *ethrel*” [por safra] é uma fazenda menos desejável em relação a outra em que se pode aplicar cinco ou seis doses. Um sangrador, certa vez, protestou para o técnico que fazia a assistência com relação ao atraso em mandar o ethrel, no que parecia uma tática do patrão para aplicar menores doses: “fala pra ele [patrão] que se quiser conservar sangrador é para mandar ethrel, nós vive disso; eu não sou *mudador*, mas se precisar eu vou mudar [para outra fazenda]”.

A avaliação de um *bom patrão* passa, nesse sentido, também por suas escolhas técnicas. Um *bom patrão*, para a maioria dos sangradores com quem conversei sobre isso, é aquele que prescreve a aplicação de ethrel por um maior número de vezes por safra, algo em torno de cinco ou seis vezes. Muitos valorizam também, como dito, quando tem autonomia para fazer estas aplicações, com o fornecimento em tempo hábil, após terem demandado os produtos ao gerente ou ao patrão.

“Seringueira tem que ter casa, não tem jeito!”

Essa avaliação é mediada não só pelas condições das atividades no seringal, mas também pelas condições da moradia que o patrão oferece ao sangrador dentro da fazenda ou em suas proximidades. Já foi dito no capítulo 3 como é importante a vigilância da ameaça de chuvas e as necessárias aplicações de ácidos para coagular a borracha. A

residência do sangrador e sua família na fazenda persiste na heveicultura paulista como um fato amplamente disseminado, em grande medida devido a essas características rítmicas do cultivo. Com relação a isso, um sangrador foi enfático ao dizer que “Seringueira tem que ter casa, não tem jeito”. A residência localizada o mais próximo possível do seringal é um fator de interesse de todos, patrões e sangradores, pois isso facilita que se evite perdas de látex por ação da chuva. Esse é um fator tão importante que, mesmo nos locais onde não há a parceria, mas sim o contrato assalariado no “regime misto”, em geral preserva-se a residência dos sangradores na propriedade.

Essa importância da moradia na fazenda, ou muito próxima dela, guarda algumas semelhanças com o sistema de moradia nas *plantations* canavieiras do nordeste brasileiro, cujas transformações, vivenciadas nos anos 1970, Moacir Palmeira discute (2009 [1977], p. 203-215). Palmeira enfatiza que o *morador* construía sua relação com os senhores de engenho primeiramente a partir de uma relação de moradia, que era anterior e fundamental à relação de trabalho. As transformações nas relações trabalhistas que se verificavam desde os anos 1950 – muito similares ao já discutido fim do colonato em São Paulo – desarticulando a conexão casa-trabalho, traziam uma desorganização daquele sistema, gerando “formas novas – mas não necessariamente mais suaves – de submissão aos patrões” (ibid, p. 214). Se, evidentemente, a conexão entre casa e trabalho não se dá, nos seringais paulistas, nos mesmos termos do que Palmeira descreve para as antigas *plantations* canavieiras nordestinas, há aqui uma ética que emerge das relações com as seringueiras e institui uma grande importância à casa dos sangradores nas fazendas, para o seu trabalho.

Dessa forma, um bom patrão é o que oferece uma boa casa, em condições mínimas de habitação. É comum que essas casas nas fazendas, muitas utilizadas desde os tempos do café, necessitem de reparos ou pequenas obras. A capacidade de responder a essas demandas, mantendo um mínimo de conforto aos trabalhadores, é avaliada positivamente, mas a demora ou o não atendimento de demandas básicas pode ser um fator decisivo, em conjunto com outras insatisfações no âmbito do seringal, que levem o trabalhador a escolher mudar para outra fazenda. A distância com relação aos talhões de seringueiras também é ponto importante. Quando um sangrador experiente está escolhendo uma nova fazenda para trabalhar, mesmo que as árvores sejam muito produtivas (e com boas condições de trabalho como um maior número de aplicações de *ethrel*), a falta de uma casa na propriedade, ou a existência de uma em más condições, pode ser o fator decisivo para não ficar. Outro ponto que entra nessa avaliação é a

localização da fazenda e da residência em relação ao núcleo urbano mais próximo. A maioria mostra apreço pela vida mais tranquila na zona rural, mas não deseja estar a grandes distâncias das cidades ou vilas, pois em geral isso dificulta o deslocamento dos filhos para a escola diariamente. Uma casa muito distante pode estar fora do raio de ação das torres de telefonia celular, dificultando o acesso à comunicação.

Um sangrador com alguns meses em uma nova fazenda mostrou grande decepção com o patrão por sua demora em instalar portas internas e cobrir alguns cômodos com forros, o que gerava grande sujeira por ação de morcegos, um desconforto diário. Em outro local, dois casais se queixavam que há alguns anos aguardavam melhorias nas casas prometidas pelo patrão quando foram contratados. O patrão os convencera a residir nessa pequena vila de quatro casas em uma segunda fazenda de sua propriedade, localizada há sete quilômetros da fazenda onde se localiza o seringal. Nesse local onde moravam, as casas pareciam mais simples do que as casas da fazenda original, já ocupadas por outros sangradores, além de ser maior o deslocamento diário até as seringueiras, feito com motos. Em mais de quatro anos não foram feitas as melhorias (ampliação de uma varanda em uma casa e pavimentação da garagem da outra). Foi nesse contexto que o sangrador mencionado anteriormente, acusado segundo ele injustamente de realizar ferimentos que não havia feito, decidiu se mudar para outro seringal. Esses sangradores em geral parecem valorizar padrões que demonstram cuidado com as moradias e um bom diálogo para as demandas relacionadas ao seringal. Esse cuidado se reflete na relação que o trabalhador vai ter com as árvores. Satisfeito com as condições de moradia e trabalho, é mais comum que haja interesse em uma relação de longo prazo com aquelas seringueiras, com maior atenção a seus ritmos e limites.

Em uma fazenda em que havia um sangrador há mais de vinte anos conduzindo a sangria de uma área e outras áreas nas quais haviam passado diversos sangradores por períodos curtos era nítido o contraste no número de árvores em sangria. Esse sangrador antigo comparava orgulhoso o menor número de árvores que haviam tido a produção interrompida em seus talhões, em comparação com os talhões dos outros sangradores. A durabilidade na relação patrão – sangrador, baseada na confiança, parece ter efeito positivo para a longevidade das árvores produtivas. Seu patrão, no entanto, tinha uma visão de que “se sair [sangrador] é só botar outro” e de que “se der problema [na seringueira] mando a motosserra”, não percebendo, ou desconsiderando os efeitos disso no longo prazo.

A casa é um dos elementos centrais em um verdadeiro complexo de relações que ultrapassam o acordo de parceria. Vimos o caso do sangrador com uma relação de extrema confiança com patrão, que cuida de seu gado e até mesmo gerencia suas casas de aluguel na cidade. Faz isso sem receber um salário correspondente a essas atividades. Como ele me disse, “dinheiro não é tudo”. Isso faz parte de uma relação na qual ele considera o patrão “como um pai”, com o qual sabe poder contar em uma hora de dificuldade. Mesmo em relações de menor proximidade, uma série de prestações e contraprestações recíprocas se desenrolam. Há patrões que oferecem algum tipo de benefício extra a seus funcionários, como mecanismo de estímulo. Um patrão oferece um jantar aos sangradores no fim de ano, que é servido por suas filhas. Ele segundo um sangrador que me relatou o fato, dizia: “Filha, sirva bem estes homens, pois são eles que trazem a produção para a fazenda”. Outro patrão tinha o hábito de presentear seus sangradores com cestas de natal e de páscoa. Há sangradores que recorrem ao patrão quando precisam de um dinheiro extra. Essa “ajuda” geralmente vem em forma de um adiantamento, a ser descontado nas entregas de borracha subsequentes. Já ouvi de mais de uma família de sangradores relatos de que o patrão chegou a pagar as despesas com caminhão de mudança, para estimulá-los a se tornarem seus parceiros. Um sangrador me mostrou certa vez uma moto que ganhara de um bom patrão que teve. Lamentava ter mudado da antiga fazenda, em que mantinha uma boa relação com esse patrão. A mudança foi inevitável, pois o patrão havia terminado o contrato de arrendamento do seringal. Mas nem sempre a saída de um sangrador se processa dessa maneira.

Resistência e circulação

Frente a esse complexo de fatores na relação com os patrões, e embora estejam inseridos em uma hierarquia de classes sociais, os sangradores têm alguma margem de resistência, sendo o último recurso a opção pela mudança de fazenda, pela circulação. Resistência aqui se manifestando não no plano de ações coletivas organizadas, mas sim como ações orquestradas no cotidiano individual ou familiar do trabalho. Um tipo de resistência possível para diferentes tipos de trabalhadores, tanto para os trabalhadores volantes do café estudados por Stolke (1986, p. 262), quanto os trabalhadores de usinas Renault estudados por Rot (2006, p. 158). Em ambos os casos, as resistências estão

diretamente ligadas a uma certa margem na qual os trabalhadores modulam seu engajamento nas tarefas, na atividade propriamente dita, no fluxo técnico.

Um sangrador disse que aprendeu muito com o seu primeiro patrão, que era agrônomo, inclusive a fazer mudas de mangueira e de seringueira com enxertia. Demonstrou gratidão ao patrão em sua fala, mas também táticas de resistência, como quando decidiu “educar o Véio”, trazendo uns carneiros e colocando na área: “quando ele chegou lá teve que aceitar; nunca tive medo de patrão”. Apesar da gratidão e do respeito, chegou um momento em que se tornou insustentável permanecer naquela fazenda: “No começo lá era um salário mínimo mais meia do que produzisse no domingo. Acabei saindo, pois ele começou a achar que eu tava deixando para sangrar no domingo. Eu não gostei da desconfiança e fui embora”.

Curioso é que esse sangrador, enfático ao dizer que “nunca tive medo de patrão”, foi o mesmo mencionado na seção anterior, que defendia uma visão de que o sangrador não pode se recusar totalmente a ter comando do patrão, mesmo na relação de parceria, e considera indesejável a estratégia de levar o patrão à justiça. Parece haver uma ética de resolução direta dos conflitos, com o recurso da troca de fazenda sempre à mão, sendo a desconfiança um dos fatores menos toleráveis, na sua visão. Esse sangrador argumentou que teria força diante do patrão, após longos anos de boa produção e cuidado com as árvores, ao enfatizar que certa vez se recusou a adiantar o retorno à sangria, conforme queria o patrão. Mas não se pode generalizar essa situação, pois muitos sangradores não se veem em condições de contrariar um patrão dessa maneira.

Parece haver um sistema em equilíbrio tênue entre confiança e autonomia na relação sangrador – patrão, articulada pela relação com as árvores e seus múltiplos mediadores (gerentes, mato, ethrel, venenos, casa, ajuda). A mudança de fazenda, que traz um grande problema ao patrão que precisará contratar um novo trabalhador, é também por vezes o último recurso possível ao sangrador, não parecendo ser a melhor opção. Um sangrador me contou sua história de muitas andanças, desde que migrou do grande seringal do Mato Grosso para São Paulo. Já passou por seringais no vale do Ribeira e no noroeste paulista. Considera que “cada mudança é um recomeço”, que há sempre um desgaste para se adaptar a todas as novas condições, seja às diferenças do seringal, no clima, mas também à reconstrução da relação com os patrões. Esse sangrador disse que “saiu queimado”, com uma imagem ruim, de um seringal no qual negligenciou o trabalho, faltando muito, em um momento difícil de sua vida, no qual passava por problemas pessoais e conflitos familiares.

De qualquer maneira, o sangrador treinado, experiente, conhecedor das árvores e seus ritmos, tem um mecanismo último de imposição de seu valor. Quando considera que não está reconhecido como um bom sangrador em uma fazenda, uma solução é buscar uma melhor oportunidade, seja com uma “seringueira melhor” (mais produtiva, por exemplo, ou com mais aplicações de ethrel) ou com melhores condições de moradia e localização.

É antiga e disseminada a ideia de que os patrões preferem “roubar” os sangradores de outros a investir na formação. Escrevendo no início dos anos 2000, um renomado agrônomo que atuou fortemente no momento de crescimento da heveicultura em São Paulo, nos anos 1970 e 80, expõe uma visão que vem desde o período em que, como visto no capítulo 2, as plantações do planalto paulista prosperavam, mas faltava o sangrador treinado:

A completa falta de conhecimento dos nossos agricultores com relação às técnicas de sangria da seringueira, uma prática altamente especializada e delicada para o sucesso econômico da sua exploração, levou alguns deles a acharem que seria melhor e mais cômodo “roubar” os sangradores de outras propriedades, oferecendo-lhes algumas vantagens, do que treinar os seus funcionários (Martinez, 2006, p. 2).

Essa visão esconde, por outro lado, que se o sangrador é “roubado”, convencido a trocar de fazenda com o oferecimento de uma “vantagem”, significa que há um patrão disposto a reconhecer o valor desse trabalho tão específico e particular oferecendo uma condição melhor: uma moradia melhor, uma porcentagem mais alta etc. Desconsidera, também que o sangrador pode estar insatisfeito com as condições oferecidas na fazenda anterior. Ouvi algo semelhante de um empresário que atua na compra e venda de borracha, que também oferece assistência técnica aos patrões:

O setor vai ficar muito difícil *porque ninguém forma sangrador*. A política é a seguinte: vou pegar o do Eduardo, quanto que o do Eduardo tá? Ah, o do Eduardo tá a 30%... Ah o [sangrador] do Eduardo já tem 15 anos [de experiência]. Vou pegar o sangrador do Eduardo e oferecer 35%. Aí o cara pega, sai do Eduardo e vem pra mim. Só que ele esquece que quem rouba pra você vai roubar de você. [...] *Aí o que acontece, o que tá acontecendo hoje? O estado de São Paulo era tudo 30%. Tudo. Só no primeiro ano que os caras davam 35%. Hoje tem sangrador pegando a 50%. Porque? Ele tá alimentado por quem? Pelo produtor, que não forma ninguém*. Aí começa pelo produtor que não é vinculado à terra. Que é o investidor! Que é o médico, que é o empresário... “ah, eu não tenho tempo!” (Entrevista pessoal com empresário que atua no ramo de compra e venda de borracha, abril de 2014; grifo meu).

Nesse ponto é importante ressaltar que as variações nas porcentagens atribuídas aos sangradores-parceiros não estão sujeitas somente a esse mecanismo de, digamos

assim, escassez de profissionais treinados em um mercado de trabalho. Dois fatores atuam diretamente na definição da porcentagem: a idade das plantas e as variações nos preços. Árvores nos primeiros três anos de sangria tem uma média de produção menor. Um agrônomo chegou a afirmar em uma palestra que o primeiro ano é dedicado basicamente a acostumar aquela árvore a produzir o látex em maior quantidade. É comum que em áreas mais novas sejam atribuídas parcelas maiores ao sangrador, de modo a compensar o ganho menor por causa da menor produtividade. Como na região há muitas novas áreas (plantadas no final da década de 2000) entrando em produção, além da ampliação da demanda por sangradores pode estar havendo uma percepção de que a porcentagem paga aumentou, na média. Além disso, a grande variação nos preços da borracha também influencia nas variações da porcentagem que cabe ao sangrador. Com uma acentuada queda nos preços pagos pela indústria aos produtores desde 2013, após alguns anos de alta, há uma tendência dos patrões em negociarem aumentos nas porcentagens para tentar segurar seus bons sangradores.

O vai e vem dos preços

A questão dos preços merece alguma atenção especial. Desde sua entrada em uma indústria mundializada em meados do século XIX, a borracha se caracterizou por constantes variações nos preços. Tema recorrente das conversas dos sangradores com os quais interagi em campo, desde os primórdios de um mercado global de borracha o ritmo de variações dos preços afeta a vida de quem extrai a borracha. Silva Coutinho e outros, que catalogavam quais “produtos naturais e industriais” eram enviados da província do Amazonas para a Exposição Nacional de 1861 na corte, assim diziam: “[a seringa] He o genero de preço mais vario que se conhece aqui” (Rio de Janeiro, 1862, p. 102)²⁰³.

A grande variação nos preços dessa *commodity* no mercado internacional tem reflexos diretos nos preços pagos aos patrões e sangradores parceiros. Esse outro ritmo que afeta a vida dos sangradores condiciona as relações com os patrões. Em tempos de preços muito altos, há euforia por parte de todos, com as possibilidades de auferir bons ganhos. Os sangradores-parceiros, com a remuneração diretamente proporcional aos

²⁰³ Prosseguiria dizendo que a variação positiva dos preços em anos seguidos, quando ainda não havia concorrência das plantações asiáticas, fez até mesmo surgir um método de extração baseado no “arrocho” das árvores que, se não as matavam, as debilitavam por anos (cf. Capítulo 1).

preços da borracha, engajam-se, em geral, mais intensamente no trabalho. É comum que nestes períodos novas áreas sejam plantadas pelos patrões, como ocorreu por volta do ano de 2010, de grande alta nos preços.

Por outro lado, quando cheguei a campo, no início da safra 2014/15, os preços estavam em franco declínio, tendo atingido patamares muito baixos naquela safra. Nesses momentos de expressiva queda nos preços alguns sangradores, geralmente os menos experientes ou com outras possibilidades de trabalho na cidade, chegam a desistir da atividade temporariamente. Até mesmo alguns patrões decidem interromper a sangria. Por outro lado, para alguns sangradores o preço baixo não é motivo para desistência: “hoje o preço tá judiando, mas eu não fico reclamando”, me disse um sangrador que atua há mais de vinte anos sem nunca ter passado uma safra inativo. Quando perguntei se com o preço muito baixo ele pararia de sangrar, ele disse que não. Que nesses caso em vez de reclamar, pegava as áreas de outros sangradores que desistiam por causa do preço baixo. Outro sangrador disse que, em vez de lamentar o preço baixo, como estava fazendo um colega seu, era preciso “puxar um lote a mais, tentar aplicar mais o ethrel”. O momento de baixa no preço é, inclusive, propício a uma renegociação da *porcentagem*. Um *bom sangrador* pode demandar ao patrão que amplie sua porcentagem para que possa recuperar parcialmente as perdas e manter um ganho mínimo.

Os tempos de preços baixos agudizam também uma situação que, na alta, em geral não se mostram como um problema. Se tiver insatisfeito com o preço de uma empresa compradora, o sangrador parceiro tem a possibilidade, ao menos em tese, de vender sua parte da borracha para outra empresa, escolha essa que não existe ao sangrador assalariado. A escolha de um parceiro por fazer isso, no entanto, implica em um desgaste junto ao patrão, que só é compensador em situações extremas. Esse ato pode representar em alguns casos menos um desejo de um ganho maior imediato e mais uma demonstração de força, de resistência.

O preço baixo afeta toda a cadeia, diminuindo, inclusive, o interesse de aspirantes a sangradores em fazer cursos. Eu estava em um município da região quando soube que um curso de sangria que lá aconteceria havia sido cancelado por não ter atingido o número mínimo de alunos exigidos pelos órgãos promotores. Com menos sangradores sendo formados e tantos outros desistindo da atividade, aumenta a procura pelos sangradores experientes.

A variação nos preços é um dos temas centrais de uma intensa comunicação que mantêm os sangradores com seus amigos e colegas, por meio de corriqueiras ligações

telefônicas e mensagens de texto. Estão sempre comparando os preços da borracha praticados por cada empresa e os percentuais pagos ao sangrador em cada fazenda. Essa comunicação constante chegou a desagradar um gerente, que certa vez me disse, incorporando uma certa visão hierárquica, que os sangradores estão reclamando “de barriga cheia”. A mesma visão antes mencionada, de que eles estariam ganhando bem demais “para um peão”.

Os rumores de aumento ou queda de preços podem ter efeitos grandes: testemunhei a insatisfação de sangradores parceiros que, acostumados com a rotina de recolhimento e entrega de borracha a cada duas semanas, foram surpreendidos por ordens do patrão para repetir essas operações pela segunda semana consecutiva. O motivo: circulavam rumores de que a borracha teria seu preço reduzido na outra semana e o patrão decidiu antecipar para diminuir a perda. Alguns sangradores estão tão conectados às dinâmicas dos preços que conhecem com fineza certos detalhes que condicionam sua variação. Nesse episódio do adiantamento do recolhimento, na semana seguinte o sangrador zombou da correria imposta aos trabalhadores, pois o preço acabou subindo. Isso porque o preço praticado pela empresa compradora está atrelado a um percentual do valor do GEB (Granulado Escuro Brasileiro), que é o produto vendido pelas usinas de beneficiamento. No caso, como o GEB subiu, o preço pago acabou sendo até maior do que se esperava.

Em alguns casos o preço pago na fazenda pode estar atrelado também a uma avaliação do DRC (*Dry Rubber Content*), que significa o Teor de Borracha Seca (TBS). A variação no DRC se relaciona com o tempo decorrido desde o recolhimento dos coágulos, quando eles começam a perder água e aumentar o teor de borracha seca ali contida. Uma borracha com maior DRC vale mais, pois tem mais borracha a cada quilograma. Poucos compradores, no entanto, adotam esse critério, o que demandaria a realização de avaliações de amostras de borracha de cada fazenda. Um sangrador suspeitava que, mesmo uma empresa que toma amostras, determinava o preço com base em uma estimativa de perda de água por *dias de banca*. Esses representam quantos dias a borracha ficou, depois de recolhida e puxada para a banca, repousando. É comum que se acertem entre empresas compradoras e patrões os preços médios para uma estimativa de *dias de banca*, em geral dois ou três. Acertado esse preço, o atraso de um dia no combinado para a passagem do caminhão pode representar uma perda para patrões e

sangradores, pois a borracha vai *quebrar*²⁰⁴, ou seja, perder água, perder peso, aumentar seu DRC e será comprada pelo mesmo valor já acertado. Por sua vez, os sangradores passam a conhecer a rotina dos caminhões, atentos a situações em que estes podem atrasar²⁰⁵.

Portanto, um contexto de preços baixos pode ampliar o potencial de conflito entre patrões e parceiros, aumentando a circulação trabalhadores entre as fazendas. A maior ou menor intensidade de mudanças dos sangradores estão conectadas diretamente não somente à variação dos preços, mas à complexa economia da confiança que existe na relação com os patrões. Importante compreender, finalmente, como essas relações se desenvolvem em uma lógica familiar.

5.4. Com quantas *facas* se faz uma casa

Algumas análises socioeconômicas e documentos oficiais da heveicultura já citados enfatizam, sobretudo na parceria, que se trata de uma atividade realizada pelos “parceiros e seus familiares” (Silva et al., 2008, p. 46), que “fixa a família no campo” (CATI, 1975, p. 2). Organização familiar e residência na propriedade rural, portanto, foram dois elementos que a seringueira preservou, na contramão do processo de “individualização do trabalho” (Stolcke, 1986; Moraes Silva, 1999) e expulsão dos trabalhadores para a zona urbana ou periurbana realizadas mais intensamente em outros cultivos. No entanto, mesmo com o Estatuto da Terra prevendo a possibilidade de um contrato englobar toda a família, na prática atualmente se verifica um predomínio de contratos individuais de parceria com cada membro ativo da família. Mas, se a maioria dos contratos tem se estabelecido em base individual, a atuação dos sangradores se desenvolve em uma lógica familiar.

²⁰⁴ Novamente aqui o termo *quebra* da borracha é comum também ao que se usa na Amazônia para se referir à perda de peso de uma pela (bola) de borracha defumada ou de uma prancha de borracha prensada.

²⁰⁵ Circulam rumores nesse campo, com relação a atrasos deliberados por parte das empresas compradoras, de modo a faturarem maiores lucros em cima da *quebra* da borracha. Sangradores, por sua vez, podem buscar diminuir a perda com a *quebra* da borracha no recolhimento, geralmente feito em dois dias, concentrando mais lotes no último dia. Em uma ocasião fui aceito como passageiro por um dia na boleia de um caminhão que comprava borracha. Testemunhei o caminhoneiro, por sua vez, manifestar grande descontentamento ao chegar em uma fazenda de difícil acesso e não haver borracha na banca. O recolhimento não foi feito, mas não se comunicou à empresa, fazendo o caminhoneiro perder precioso tempo. Nesse dia percebi que o caminhoneiro e seu ajudante também conectam a rede de comunicação sobre preços, porcentagens e tantos outros temas.

É preciso ressaltar, como Maria Moraes Silva mostra, que até mesmo no processo de “individualização do trabalhador”, verificado na passagem do colonato e da parceria para formas de trabalho volante (ou boia fria) nos grandes cultivos paulistas, o trabalho na agricultura não perdeu seu caráter familiar. A autora argumenta que o caráter familiar teria sido “reinventado” em uma lógica de contratação individual, não deixando de assumir “contradições específicas nos diferentes processos produtivos” (1999, p. 101-102). Verena Stolcke também identifica processo semelhante em seu estudo da cafeicultura e da emergência do trabalho volante e assalariado, com a persistência de uma moralidade familiar do trabalho, segundo a qual “homens e mulheres continuam a se reproduzir como trabalhadores dentro de famílias. A atitude diante do trabalho remunerado e o comportamento no trabalho dos homens e mulheres são mediados por suas responsabilidades familiares” (Stolcke, 1986, p. 347). Mesmo com os salários recebidos individualmente, os esforços continuariam unidos em um empreendimento coletivo, embora com menor centralização na figura masculina do “chefe de família”.

O tema da família é fundamental nos estudos rurais. Uma referência clássica é Alexander Chayanov (1966 [1923]), agrônomo e economista russo que desenvolveu um importante marco de estudo da produção camponesa, a partir de um foco no trabalho familiar como unidade de análise. Uma perspectiva econômica, baseada numa avaliação do balanço existente entre necessidades de consumo da família e a penosidade do trabalho²⁰⁶. Um ponto importante a se ressaltar na análise de Chayanov é que a unidade doméstica deve ser vista como um processo, em que o balanço entre produtores e consumidores se transforma ao longo do tempo (divórcios, velhice, os filhos crescem, assumem atividades produtivas, e depois saem daquela unidade familiar etc). Não existe uma unidade doméstica no sentido estático, mas uma determinada situação produtores-

²⁰⁶ Abromovay (1992) faz uma ampla revisão dos paradigmas de análise do campesinato e do capitalismo agrário, sendo um dos paradigmas basilares a teoria das unidades familiares camponesas de Chayanov. Abromovay destaca alguns pontos que vislumbramos em campo, mas que escaparam ao foco da análise aqui proposta. Segundo o autor, quando se fala de unidade familiar ou em lógica familiar da organização do campo não se limita à pequena produção. O autor destaca que há uma lógica familiar subjacente à agricultura em diferentes classes sociais. Pude ver indícios desse fato ao encontrar em duas fazendas visitadas cercas cortando talhões de seringueira ao meio, apartados em processos por vezes nada amigáveis de divisão de herança. Seringais que formavam uma unidade passaram a ser geridos separadamente, em geral com sistemas de sangria e exploração diferentes. Em outra ocasião, um patrão verbalizou para mim sua insatisfação com a falta de iniciativa do filho, que estava à frente do seringal enquanto ele cuidava de outros negócios da família. Percebi que havia uma dificuldade na reprodução da condução dos negócios dentro da divisão familiar, o que preocupava o pai. Fica como um ponto para investigações futuras a lógica de organização das propriedades heveicultoras paulistas, em possíveis aproximações ao perfil desses padrões. Sobre a lógica familiar subjacente à formação de uma pequena burguesia rural em São Paulo ver Loureiro (1987).

consumidores. Logo, a perspectiva do autor aponta, em certa medida, para o dilema da aprendizagem das atividades produtivas.

Woortmann (1990) se opõe ao que considera uma “família economicizada” no modelo de Chayanov, propondo uma reversão do primado da economia na constituição dos núcleos familiares para uma visão que, com Sahlins (1978), “deseconomiciza” a análise da “família camponesa”, analisando-a no contexto da reciprocidade como valor que a organiza, que dá sentido a uma “campesinidade”: “nessa perspectiva, não se vê a terra como objeto de trabalho, mas como expressão de uma moralidade; não em sua exterioridade como fator de produção, mas como algo pensado e representado no contexto de valorações éticas” (Woortmann, 1990, p. 12).

Venho propondo uma abordagem para a relação com a terra, com o mundo vegetal, por outro lado, como fenômenos produtivos, mas não exteriores, ou mesmo meros “planos de fundo” da vida social ou subsumidos aos fenômenos econômicos²⁰⁷. A produção não é reduzida ao econômico, mas como fenômeno técnico e antropológico que se desenrola por meio das práticas e do saber-fazer, em nosso caso, de sangradores e sangradoras. De trabalhadores rurais que, por mais “proletarizados” que possam parecer, na longa história da heveicultura, organizam-se no planalto paulista em uma lógica familiar que guarda características de uma campesinidade, nos termos de Woortmann. Mas a essa altura de nossa argumentação já multiplicamos os exemplos de que a moralidade e a ética não estão restritas às relações antropocentradas. Elas falam diretamente das relações com os seres vivos e objetos técnicos que são as principais companhias dos trabalhadores em suas rotinas. São famílias de sangradores, que desempenham em suas rotinas a sangria das seringueiras. São seringueiros que lidam intimamente com os ritmos das árvores que levam o mesmo nome da sua profissão.

Nesse sentido, fortalecendo uma comparação que emergiu timidamente no capítulo 3 e um pouco mais aprofundada no capítulo 4, é sintomático que nos mui diferentes contextos de extrativismo amazônico e cultivo paulista, seringueiros e sangradores façam referência ao número de trabalhadores ativos em uma casa pelo termo *faca*²⁰⁸. Almeida relata que o número de homens seringueiros era contabilizado no

²⁰⁷ Em dissertação de mestrado (Di Deus, 2007), dedicada a uma reflexão sobre o lugar do meio ambiente na teoria antropológica, foi discutida a recorrente a figura do ambiente como plano de fundo do social ou da cultura. As técnicas e a tecnologia guardam posições análogas nessa história. Com exceção da tradição da tecnologia francesa, somente em anos recentes o ambiente e as técnicas saíram do plano de fundo para o centro de análises antropológicas.

²⁰⁸ Essa não é, no entanto, uma exclusividade de seringueiros e sangradores. Stolcke cita como epígrafe do capítulo sobre “a exploração da moralidade familiar” um documento oficial que trata cada trabalhador de

barracão do seringal onde pesquisou, em que havia uma lista informal de cem *facas* (Almeida, 1992, p. 174). O mesmo ocorre em São Paulo, onde é comum que se diga: “uma casa com duas facas”, por exemplo, para se referir a um casal de sangradores. A faca talvez seja o mais importante objeto técnico em um seringal, a verdadeira conexão do trabalhador com a árvore, definido pelo “filósofo da faca” como “a continuação do meu braço” (cf. capítulo 3).

Em sua etnografia dos seringais no alto Juruá, Mauro Almeida dialoga com a perspectiva de Chayanov ao discutir a organização dos seringueiros em núcleos familiares, investindo em uma análise econômica que não abandona a perspectiva de uma “moralidade da relação patrão-cliente” (1992, p. 157). Almeida discute como a casa é uma unidade relevante naquele contexto. Falamos das casas enquanto construções, habitações, como importantes elementos das relações entre sangradores e patrões. Mas “casa” pode ter um sentido mais amplo, que nos auxilie a compreender as relações familiares.

Tal qual empregado aqui, o conceito de casa se refere a uma unidade formada por um grupo de pessoas; por um patrimônio material, que inclui uma residência e suas posses; por um território de recursos naturais; e por um repertório de conhecimento e hábitos que baseiam a ação das pessoas sobre a natureza com a intenção de reproduzir uma vida boa. Assim definida, *a casa é uma unidade discreta de ação técnica*, que compreende um grupo de pessoas (quem), um território (onde), objetos materiais (o que) procedimentos técnicos (como) e formas (o que) (1992, p. 169; tradução e grifo meus)²⁰⁹.

Almeida destaca ainda que a casa conforma a unidade de ação social, sendo mais ampla do que as ideias de grupo de parentesco ou de grupo doméstico²¹⁰. De certo modo, é possível dizer que esta perspectiva de Almeida com relação à casa como unidade técnica e social articula a economia de Chayanov e a moralidade de Woortmann através da técnica e do trabalho, do conjunto de atividades características da casa (ou da colocação), num determinado território. Isso aponta para a conexão entre família e ações técnicas e

um núcleo familiar do café como uma “enxada”: “A cultura cafeeira exige o concurso não de operários avulsos, mas, sim, de famílias ‘bem constituídas’, com três enxadas, ao menos” (Boletim do Departamento do Trabalho Agrícola citado por Stolcke, 1986, p. 347).

²⁰⁹ No original: “As employed here, the concept of house refers to a unit formed by a group of persons; to a material heritage which includes a residence and its possessions; to a territory of natural resources; and to a repertoire of knowledge and routines that inform people’s action over nature with the intention of reproducing a good life. Thus defined, the house is a discrete unit of technical action that comprises a group of persons (who), a territory (where), material objects (what) technical procedures (how) and forms (what)”.

²¹⁰ Nesse sentido, pensar a casa como unidade de ação técnica e social nos aproxima de dois grandes eixos do pensamento de Tim Ingold (2000): *dwelling* (habitação ou habitar) e *skill* (habilidades técnicas). É o habitar por meio da percepção e apropriação de um ambiente mediado pelo desenvolvimento de habilidades, da técnica que conecta as casas, as famílias, ao mundo vivo e aos materiais.

econômicas em ambientes específicos, como parece ocorrer nos seringais de plantação paulistas, onde similarmente podemos falar das casas como unidades de ação técnica, econômica e social. No entanto, os conjuntos de atividades são diferentes entre Amazônia e São Paulo. Enquanto há uma diversidade maior de atividades agrofloretais nas casas de seringueiros do alto Juruá, no contexto de um “campesinato florestal” (agricultura, hortas, caça, tarefas domésticas), nas casas de sangradores em São Paulo parece haver uma maior especialização nas tarefas no seringal, sendo o balanço mais concentrado entre as diferentes tarefas na seringueira, tarefas domésticas e, eventualmente, outros trabalhos fora da fazenda, especialmente no tempo da *parada*.

De fato, por mais que aparentemente seja uma relação individualizada, o ofício do sangrador parceiro, e mesmo nos sistemas de assalariamento em “regime misto”, se desenvolve em um projeto familiar [Prancha 26]. Do ponto de vista de quem contrata ou gerencia o trabalho, os conjuntos formados por casais de sangradores e, eventualmente um filho mais velho, são mais desejáveis pois aumentam o número de *facas* em cada uma das moradias existentes na propriedade. Do ponto de vista dos sangradores, há uma percepção de que trabalhar junto da esposa, do marido, do irmão, da irmã ou mesmo de filhos, é trabalhar dentro de uma rede de apoio para os momentos de necessidade, principalmente para troca de dias de trabalho e realização de tarefas em grupo. Para um sangrador ou sangradora ser solteiro ou solteira tem uma dupla desvantagem: perde-se competitividade ao buscar oportunidade de trabalho e diminui a capacidade de realizar maiores tarefas. Isso se reflete numa desvalorização do status do solteiro, que tem grande profundidade histórica na moralidade rural paulista, desde o colonato na cafeicultura: “o operário deve ter sua família na fazenda. O operário solteiro é inconstante, nômade, não se enraíza, não tem estímulo. A vida agrícola, mais do que a citadina impõe a organização em família” (Vidal, 1939, citado por Stolcke, 1986, p. 347). No entanto, mesmo para aqueles sangradores casados, mas cujos cônjuges não sangram (ou que pararam de sangrar), a situação parece se afastar do ideal. Um sangrador apresentou uma visão com contornos dramáticos sobre o fato de sua esposa ter desistido de ser sangradora, após longos meses de ensinamento que ele a havia oferecido: “foi como tomar um tiro de 12”, disse ele.

“Bom mesmo é trabalhar de família”, disse-me outro sangrador, que sempre sangrou com sua esposa e com seu filho, quando esse atingiu uma idade em torno dos quinze anos. Tive notícias também de um sangrador que tinha contrato único com o patrão e organizava seu grupo familiar, com a mulher mais três filhos jovens, que seguiram no

trabalho de sangradores até durante a faculdade. Até mesmo os sobrinhos desse sangrador, quando passavam férias na casa do tio, eram convidados a aprender e contribuir na sangria e outras atividades. Com a progressiva saída dos filhos, após a faculdade, para manter a estrutura, o sangrador passou a agregar eventuais trabalhadores diaristas na sangria, preferencialmente pessoas com algum tipo de conexão familiar ou de afinidade. Geralmente jovens a quem ensinava a sangria. Quem me relatou esse caso julgava, no entanto, que a eventualidade e a instabilidade dos sangradores diaristas traziam problemas para o sangrador chefe do núcleo familiar, principalmente com a menor qualidade da sangria.

Outro caso me parece emblemático da importância de sangrar em conjuntos formados ao menos pelo casal. Um sangrador que havia se separado de sua mulher não demorou a se casar novamente. A nova esposa ainda não sangrava, mas já o acompanhava no recolhimento. Não foi o único sangrador recém-divorciado que conheci que, já morando junto de uma nova esposa, ensinava-a o ofício de sangradora.

Esse fato faz pensar que a transmissão do saber-fazer da sangria se dá muitas vezes nas casas, que podem ser muito bem pensadas como “comunidades de prática”, no sentido atribuído por Lave & Wenger (1991). Já foi discutido anteriormente como os cursos de sangria oferecidos no interior paulista são de curto prazo, são iniciações à sangria, que dependem da complementação da aprendizagem no início da vida laboral. Os sangradores mais antigos relatam que aprenderam a sangrar com imersões de alguns dias nas fazendas mais antigas, pioneiras da região. Esses sangradores retornavam, consolidavam a aprendizagem em suas práticas, em trocas de experiências com outros sangradores vizinhos, propiciando muitas vezes a familiares a prática da sangria. Com o surgimento dos cursos de curta duração, geralmente de três dias, essa aprendizagem horizontal com o auxílio de familiares e pessoas de relação próxima não perdeu importância, dado o período reduzido dos cursos. Um sangrador, que já havia ensinado a esposa a sangrar, resumiu a importância da prática e da relação com a árvore nesse processo: “você aprende a sangrar, mas a própria seringueira continua ensinando com o que você testa e erra...”.

Há relatos de muitos sangradores que aprenderam com seus pais e com suas mães. Conheci um sangrador paulista de cerca de trinta anos que fora iniciado aos quinze anos na sangria por sua mãe, que sangrava sozinha há mais de cinco anos, sem auxílio de marido. Alguns anos depois, foi sua vez de repassar o conhecimento para sua esposa. A mulher ser protagonista do aprendizado dos filhos não é uma situação incomum. Um jovem de cerca de 15 anos me contou que foi acompanhando a mãe, sangrando

inicialmente em sua linha, que deu os primeiros passos na sangria²¹¹. Em um contexto de investimentos institucionais (governo ou mesmo das empresas) insuficientes para formação dos sangradores demandados em uma crescente área plantada, ganha importância essa aprendizagem horizontal (familiar ou em contextos de reciprocidade de vizinhança e amizade), seja como consolidação das aprendizagens iniciais nos rápidos cursos de sangria, seja como forma de aprendizagem global vivenciada por alguns sangradores.

Essa transmissão horizontal do saber fazer da seringueira ocorre também com sangradores migrantes que aprenderam na escolinha da grande plantação da Michelin. Esposas relatam que aprenderam com seus maridos, ex-funcionários Michelin, mas já depois que haviam migrado para São Paulo. No entanto, o ensino no interior das famílias, especialmente entre casais, tem um potencial de gerar conflitos. Essas mulheres sangradoras foram unânimes ao dizer que “marido ensinar esposa acaba dando problema”, referindo-se a possíveis brigas que podem ser geradas pela forma de corrigir os erros, por exemplo. Um ex-sangrador da Michelin, que havia migrado do Piauí ao Mato Grosso para trabalhar na grande plantação, recentemente convidou seu irmão a mudar-se da terra natal para o interior paulista, onde lhe ensinou o ofício.

A casa é espaço de aprendizagem, mas também de cooperação. Há fazendas, principalmente naquelas mais raras atualmente em que há contrato de parceria apenas com o chefe de família abrangendo todo o núcleo familiar, em que o grupo faz a sangria e as outras operações sempre em conjunto, cada um sangrando (ou desempenhando as outras tarefas como aplicar ácido ou recolher a borracha) sempre em linhas paralelas. No entanto, mesmo nos lugares em que cada sangrador tem seu lote ou talhão definido e separado, é comum que casais ou núcleos familiares conduzam a sangria juntos, sangrando em linhas paralelas. Essa estratégia faz com que o trabalho transcorra de maneira menos solitária e permite que um dos dois sangradores que tenha maior *ritmo* auxilie o outro, sangrando uma ou outra árvore em sua linha, ou mesmo servindo para

²¹¹ Em muitas fazendas os jovens, em horário alternado à escola, acompanham os pais nos seringais, passando a aprender algumas atividades em geral a partir dos onze ou doze anos. Observei que um casal de sangradores sempre levava os filhos de menos de 10 anos para o seringal. Mesmo que não trabalhassem, acompanhavam de longe as atividades. Um sangrador me disse que “criança tem que acompanhar os pais desde pequeno para aprender”, referindo-se não só a sangria, mas também a outros ofícios, inclusive urbanos. Essa certa ética da transmissão dos saberes na prática, dos pais para os filhos, não pode ser compreendida simplesmente como exploração do trabalho infantil. Quando em idade mais avançada, já adolescentes, os rapazes já dominam as tarefas da sangria, muitas vezes atuando em alguns momentos como uma terceira faca nos talhões ou lotes dos pais. Isso foi fundamental na casa de uma sangradora após a separação e partida do marido, tendo seu filho mais velho, um jovem de 18 anos, assumido significativa parcela das árvores que eram sangradas pelo pai, saindo de uma posição de auxiliar eventual.

puxar o ritmo do mais lento. Já foi dito também no capítulo 3 como a prática de sangrar em grupo tem um efeito positivo sobre o ritmo de trabalho, estimulando com que todos busquem alcançar o ritmo do mais rápido do grupo. Essa prática, chamada também de *trocar linhas*, permite também que o sangrador mais experiente vá corrigindo em sangrias subsequentes algum pequeno defeito na sangria dos mais novatos, por vezes desviando de um pequeno fermento, mas em geral dando maior homogeneidade na profundidade e consumo de casca.

Há uma importante rede de reciprocidade entre sangradores que se manifesta muitas vezes como trocas entre famílias de sangradores. A depender da rigidez do sistema implementado nas fazendas, pode haver liberdade para que famílias estabeleçam estratégias de reciprocidade na condução do trabalho de sangria. Em geral quando o contrato é de parceria não há (ou não deveria haver) impedimento para que isso ocorra. Uma prática bem comum é a de que núcleos familiares, alguns até com laços de parentesco ou afinidade, cubram o lote de outros quando estes se ausentam. Tudo se processa através de uma troca de dias de trabalho. Por exemplo, se um casal vai ter que se ausentar por algum motivo de saúde ou por outro compromisso pessoal, pode contar com o auxílio de um casal mais próximo, que pode sangrar seu lote e ganhar um certo crédito para um momento futuro de necessidade. Conheci dois irmãos sangradores que contabilizavam essas trocas: se um demandasse que um lote seu fosse sangrado pelo irmão, nas semanas seguintes já deveria saldar essa dívida. Por outro lado, conheci dois casais de sangradores, cujas mulheres eram irmãs, que sempre finalizavam o dia de sangria juntos. Cada casal trabalhava sempre junto, sangrando em linhas paralelas até concluir os dois lotes do dia. Depois fui entender o motivo da sincronia entre os dois casais: a dupla que fosse mais rápida naquele dia passava nos lotes da outra para, em um mutirão final, concluir a sangria que restava. Em uma ocasião encontrarei as duas irmãs sangrando juntas, durante uma jornada, os quatro lotes diários dos dois casais, pois naquele dia os homens tinham se ausentado para realizar um serviço extra em outra fazenda²¹².

²¹² Mas a estratégia de sangrar juntos envolve também riscos. Contaram-me uma história de um sangrador homem que sangrava sempre junto da mulher. Quando havia algum tipo de controle da sangria e ferimentos eram detectados, a culpa sempre recaía sobre a mulher. No entanto, quem me relatou esse fato disse que na maioria das vezes o homem era o causador dos ferimentos. O tema da posição da mulher nos seringais será abordado logo a seguir.

Um sangrador resumiu a importância dessas estratégias familiares e interfamiliares quando disse que “na seringueira não dá pra ser lobo solitário”. Disse isso pesaroso por não poder contar com o auxílio de um sangrador amigo que, após sua mudança de fazenda, ficou muito distante. Eles costumavam se ajudar mutuamente, trocando dias, na intensiva tarefa do recolhimento que, na sua visão, rende mais se feita em grupos. Ou seja, há o contrato patrão-cliente, no sentido vertical, mas há uma rede horizontal que opera de modo muito efetivo. Isto porque tudo se processa nos ritmos da sangria, pois as trocas ocorrem de acordo com estes ritmos.

Mas a reciprocidade entre sangradores não se restringe às atividades no seringal. Testemunhei ação conjunta de três núcleos familiares, em sucessivas tardes de sábado, para cavar fossas sépticas para suas casas. Enquanto os homens cavavam, mulheres, crianças e animais domésticos se agregavam à reunião. Momento de descontração e jocosidade, de atualização sobre assuntos pessoais e laborais. Foi em uma dessas conversas que os três homens discutiam a possibilidade de, como uma empreitada coletiva, tocar um pequenino seringal vizinho, com cerca de setecentas árvores, que poderiam ser sangradas rapidamente a cada três ou quatro dias por todo o grupo de sangradores, em um horário de folga. Seria uma renda extra para todos, mas infelizmente as negociações falhariam na semana seguinte. Um sangrador habilidoso em mecânica veicular costumava fazer pequenos reparos nas motos dos vizinhos sangradores, como no dia em que o vi regular a corrente do veículo de seu amigo. É raro encontrar famílias de sangradores hoje que não possuam ao menos uma moto [Prancha 7], sendo que a maioria possui também um automóvel. Ouvi relatos de um sangrador que não tinha carro e contou com o empréstimo de um veículo por outro colega, para visitar familiares em um estado distante. No dia a dia, muitos trocam produtos dos pequenos pomares e hortas que mantêm nos quintais.

Não se deve negligenciar também a existência de diferentes “planos familiares”, que significam diferentes disposições com relação aos ritmos do trabalho. Mauro Almeida tratou do assunto (1992) ao discutir a existência de dois perfis de famílias seringueiras no alto Juruá dos anos 1980: algumas mais voltadas para o fabrico (da borracha), que se interessavam mais por adquirir bens de consumo, visando a construção de um certo status; outras, por sua vez, dedicavam menos horas à produção de borracha, apenas para garantir a aquisição de bens essenciais (sal, querosene etc), dedicando maior atenção aos roçados e à produção de farinha, o que lhes conferia maior potencial de fortalecimento de redes de reciprocidade.

Em São Paulo algo similar ocorre, mesmo que em um contexto de reduzida dedicação à agricultura de itens alimentares. Algumas famílias optam por dedicar mais horas às atividades do seringal, visando potencializar a produção e, proporcionalmente, a renda monetária, que se converte muitas vezes em bens como carros, motos e até terrenos e propriedades em seus municípios de origem em outros estados ou mesmo nas pequenas cidades da região. Um sangrador resumiu sua visão dessa forma: “tem que lutar pra conseguir as coisas”. Outras famílias, por sua vez, escolhem dedicar menos horas ao trabalho, buscando garantir o que é considerado essencial para a sobrevivência. Mesmo nesses casos, no entanto, é comum que a família possua ao menos um veículo. A questão do tempo da *parada* também é importante aqui. Muitas famílias de parceiros conseguem guardar recursos dos meses de maior produção para passar o tempo da *parada*. Outras dedicam-se a outros trabalhos que potencializam ou ampliam a renda, como o de pedreiro, por exemplo. Há famílias, no entanto, que relatam passar dificuldades nesses tempos de entressafra. Tudo isso depende diretamente do patamar dos preços: em tempo de alta, é mais fácil alcançar maiores rendas e fazer poupança, enquanto na baixa quase todas as famílias trabalham mais próximo do limite do que consideram como suas necessidades básicas.

O que estamos chamando de plano familiar, portanto, envolve as atividades do casal e outros membros da casa, dentro e fora do seringal. Um sangrador falava muito dos planos e estratégias para sua família. Durante uma ou duas safras sua esposa sangrou junto com ele. Depois, no entanto, para seu desgosto, ela desistiu. Mesmo se queixando constantemente disso, colocava sempre seus planos atrelados à possibilidade de um novo trabalho para a mulher, sendo a proximidade das sedes municipais ou de fábricas um fator fundamental para a escolha de uma possível nova fazenda, no caso de optar pela mudança. De certa forma, a sangria está imersa em um universo de várias outras formas de engajamento laboral.

Sangradoras

Assim como acabamos de fazer com a questão dos núcleos familiares num sentido geral, é incontornável uma discussão, ainda que breve, sobre a inserção das mulheres sangradoras nos seringais, com um olhar comparativo em relação aos seringais amazônicos. Isso mesmo sob o risco de tratar com superficialidade o importante tema das

relações de gênero. Uma ressalva se torna necessária: minha inserção solitária em campo dificultou o acesso ao mundo das mulheres embora eu tenha interagido com muitas delas, principalmente ao acompanhar suas rotinas de trabalho em conjunto com os maridos. O olhar para as relações de gênero também não constituía um foco da pesquisa no início. No entanto, com maior ou menor grau, a convivência com alguns núcleos familiares propiciou as observações seguintes.

A questão da relação entre gênero e técnica foi discutida por algumas importantes autoras. Paola Tabet (1979) faz uma reflexão importante sobre divisão sexual do trabalho, considerando de que modo a hierarquia de gênero, o domínio das mulheres pelos homens, reflete-se no plano técnico, na divisão de tarefas e instrumentos, questionando pressupostos de uma complementariedade e cooperação que autores como Leroi-Gourhan defendem. Após um longo inventário de casos de divisão de tarefas e objetos técnicos, conclui que “la division du travail n’est pas neutre, mais orientée et asymétrique, même dans les sociétés prétendument égalitaires ; qu’il s’agit d’une relation non pas de réciprocité ou de complémentarité mais de domination” (1979, p. 10).

Abordagem semelhante é desenvolvida por Ellen Woortmann, para quem uma “perspectiva viricêntrica”, comum em várias regiões e estudos, levou a uma “invisibilização das mulheres”, ou seja, “nos seringais tudo se passa como se apenas existissem homens” (1998, p. 169). Além da invisibilidade das mulheres seringueiras no estudo que fez no município de Plácido de Castro, estado do Acre, a autora observou que às mulheres eram atribuídas facas já usadas pelos homens, desgastadas, e também lhes cabiam as bandeiras mais baixas das árvores, menos rentáveis do que as bandeiras abertas no alto, que os homens cortavam com ajuda de escadas construídas com pedaços de pau²¹³.

Em São Paulo não há uma invisibilização do trabalho da mulher sangradora. Ao contrário, há um discurso público que, *a priori*, indica uma valorização das sangradoras. Em estudos socioeconômicos da heveicultura paulista, feitos em geral por agrônomos em parceria com sociólogos e outros profissionais, a presença da mulher no seringal é discutida.

²¹³ Outros estudos têm destacado a importância das técnicas na construção da pessoa e de posições de gênero em diferentes contextos. Simone Soares (2011) estudou, em uma comunidade pesqueira maranhense, as técnicas relacionadas à renda, pelas mulheres, e ao conserto de redes, pelos homens pescadores. Carlos Sautchuk (2014) discute a construção da masculinidade em relação ao se tornar arpoador e pescador embarcado, em uma comunidade amapaense. O caso da sangria de seringueiras no interior paulista, como veremos, representa um caso interessante para um olhar de gênero por se tratar de uma atividade que incorpora os casais em conjunto.

A atividade heveícola possui grande valor social, conhecida pela capacidade em geração de trabalho permanente, principalmente familiar, e também pelo caráter intensivo no emprego de mão-de-obra, dado que sua exploração não é mecanizada. Ademais, *é uma atividade que abre espaço para o trabalho feminino, uma vez que a prática da sangria exige especialização, habilidade, sensibilidade e não necessita força* (Francisco et al., 2009, p. 27; grifo meu).

Como se vê, é disseminada no campo uma percepção de que as mulheres são até mesmo mais habilidosas para a sangria: “elas têm a mão leve”, resumiu certa vez um experiente sangrador. No entanto, em vez de uma propensão supostamente natural das mulheres a um trabalho que “não necessita força”, é preciso entender que o repertório de habilidades previamente construídas pelas pessoas afeta positiva ou negativamente a aprendizagem de qualquer ação técnica, o que não seria diferente com a sangria. Refleti sobre isso ao acompanhar pela segunda vez um curso de sangria, mais atento às profissões anteriores dos e das aspirantes a sangradores/as. Talvez não tenha sido por acaso que, na primeira sangria realizada por todos os alunos e alunas, ainda no início das aulas práticas, sob os olhares de todos, a pessoa com maior destaque, sendo elogiada pelo professor Osmar, tenha sido uma mulher que trabalhava há alguns anos como manicure: “olha que espetáculo a sangria dela, foi a melhor de todos, a mão não foi pesada”. O contrário parece ocorrer com os cortadores de cana, em geral homens. Janilson, experiente sangrador que já fora monitor na escolinha da Michelin, observou que cortadores de cana tinham dificuldades em se adaptar aos gestos mais precisos demandados na sangria, embora carregassem a noção de ritmo a partir das rotinas de trabalho da cana e também uma noção de amolação das lâminas. Eu testemunhei Janilson dando algumas aulas iniciais de sangria, em uma manhã de domingo, para um conhecido seu que era cortador de cana. Era nítida a dificuldade do noviço em converter outro tipo de habilidade que tinha com os facões de cana para as facas de sangria, cujo princípio de ação é diferente – que envolve outro tipo de percussão, não lançada, mas apoiada, segundo os princípios de ação sobre a matéria de Leroi-Gourhan (1971) –, demandando maior precisão e sutileza nos movimentos. Ou seja, a questão aqui não está tanto na identidade de gênero, ou nos objetos (como lâminas) mas no gesto.

Um gerente me disse certa vez, em tom de brincadeira, que “quase derrubou a árvore” nas vezes em que tentou sangrar, considerando não ser possível sangrar e realizar ao mesmo tempo os serviços mais pesados que conduz na fazenda. Duas ponderações são necessárias a esse ponto de vista. Em primeiro lugar, a realização de trabalhos mais “pesados”, anteriormente ou paralelamente à sangria, se pode impor maior dificuldade

não é, no entanto, proibitivo para o desenvolvimento de habilidades na sangria. Um dos sangradores mais habilidosos que conheci sempre trabalhou como pedreiro em tempos de parada da sangria, tendo construído sua casa e a de seus filhos, além de casas de aluguel. Em segundo lugar, as tarefas de um sangrador em São Paulo envolvem serviços que poderiam ser considerados pesados, cujo maior exemplo são as atividades de carregamento das caixas de borracha no processo de recolhimento e *puxar a borracha*.

Essas atividades merecem uma observação com relação à divisão do trabalho por gêneros. Se as mulheres estão muito presentes nas tarefas de sangria, sendo muitas vezes consideradas mais habilidosas e ágeis que seus maridos ou parentes (filhos, irmãos), é raro encontrar uma mulher *puxando a borracha*. Acompanhei casais que recolhem os coágulos sempre juntos, mas há casos em que a mulher recolhe uma quantidade menor de lotes ou talhões do que seus companheiros. Um sangrador via com maus olhos a prática de um casal, no qual marido e mulher recolhiam igual quantidade de borracha. Para o casal, no entanto, não havia sentido em diminuir a carga de recolhimento da mulher, pois se tratava de uma atividade a ser feita o mais rápido possível. A mulher, por outro lado, não participava do *puxar a borracha*. Mas isso não é uma regra, pois há relatos de mulheres solteiras que fazem o trabalho sozinhas, outras com os filhos jovens, no início da vida profissional. Um sangrador relatou ter aprendido diretamente com sua mãe, tendo começado a acompanhá-la no seringal com cerca de quinze anos.

Essa divisão por gênero das atividades do ciclo de extração da borracha poderia levar a considerações similares às críticas de Paola Tabet (1979), com relação a uma pretensa complementariedade do trabalho de homens e mulheres, levando-se em conta em conjunto as tarefas domésticas, predominantemente femininas. É comum uma visão de que a casa, ambiente doméstico, é um espaço “dela”. Essa percepção se manifestou até mesmo em um dos estudos socioeconômicos já citados anteriormente:

Não há diferença entre o trabalho masculino ou feminino nesta cultura [da seringueira]. Quando são parceiros residentes na propriedade os casais realizam a sangria. Geralmente os trabalhadores dedicam parte do dia às atividades no seringal e ficam liberados para exercerem outras atividades. A mulher, ao retornar da extração do látex, passa a cuidar de *seus* afazeres domésticos e o homem possui outra atividade que pode ser tanto na propriedade ou em outras propriedades rurais, quanto no setor urbano (Cortez et al., 2002, p. 15; grifo meu).

É comum ouvir de sangradores que até mesmo “ajudam” suas esposas nas tarefas domésticas, consideradas implicitamente como atividades “delas”. Muitos homens, de fato, realizam tarefas como limpar alguns cômodos, cozinhar. No entanto, a direção e

responsabilidade pelo espaço doméstico continua sendo delas, enquanto os homens são aqueles que conduzem as tarefas tidas como mais pesadas no seringal, o puxar a borracha. São eles também, na maioria dos casos, que cuidam sozinhos da etapa seguinte, a *pesagem e entrega* da borracha, a produção do valor monetário proveniente da borracha, fortalecendo uma posição valorativa, comum em certas tradições rurais, da masculinidade com provedora (Sautchuk, 2007, p. 210; Machado, 2002).

Se os homens “ajudam” nas tarefas domésticas, há casos em que as mulheres não assumem contratos de parceria e têm uma participação marginal nas atividades no seringal, coordenadas pelos maridos. Nesses casos, são elas que “ajudam” no seringal. Dois irmãos sangradores têm, cada um, um contrato de parceria com um patrão para cuidar de cerca de cinco mil árvores. Um deles me disse que “as mulheres ajudam, mas a relação é nossa”. A ajuda diz respeito à sangria eventual de uma quantidade menor de árvores e à contribuição em atividades como recolhimento e aplicação de venenos e estimulantes. Essa figura da “ajuda” é bem próxima do contexto descrito por Ellen Woortmann acima, de invisibilização do trabalho da mulher.

Essa divisão de responsabilidades entre casa e seringal pode ser observada na rotina de um casal: enquanto o homem partia para o seringal sempre mais cedo, por volta de quatro horas da madrugada, a mulher ficava em casa até que as crianças fossem encaminhadas à escola, quando o marido a buscava em casa de moto, por volta de cinco e quarenta. Ao fim da manhã, quando chegavam do seringal, enquanto a mulher preparava a comida, ele sempre “ajudava” com alguma tarefa doméstica, como lavar o banheiro, por exemplo. Na experiência de outro casal, relataram-me que, com o passar do tempo, a mulher passou a realizar apenas a sangria até um certo horário: “depois era com ele”. A partir de uma certa idade ela deixou o seringal e passou a se concentrar nos afazeres domésticos. Uma sangradora certa vez me disse, em tom de desabafo, o que considerava um peso duplo para a mulher: “você viu como o serviço do seringueiro é pesado? Principalmente para as mulheres que ainda têm o serviço de casa! Tem que ter opinião”.

5.5. Técnica e trabalho

Para fechar esse longo capítulo é necessário recobrar algumas discussões. Em primeiro lugar, é interessante recuperar um trecho citado de Martins, no qual o autor

discutia que, na transição da escravidão para o trabalho livre na cafeicultura paulista da segunda metade do século XIX, enquanto “*o salário descompromissava o trabalhador com o ciclo agrícola*” a parceria parecia inicialmente uma alternativa mais interessante porque “comprometia o trabalhador com o ciclo inteiro” (Martins, 2010, p. 125). Vimos que a parceria não se estabeleceu como principal forma de relação na cafeicultura paulista, mas sim o sistema do colonato, que perduraria por quase um século. Ao longo desse capítulo discutimos não só essa transição, mas também a passagem do colonato para o assalariamento volante nos grandes cultivos paulistas, por volta da década de 1960, ao passo em que a heveicultura emergia como cultivo secundário, erigindo-se sob as bases da parceria agrícola. A etnografia calcada nas práticas dos sangradores mostrou recentes tensões na passagem para formas de assalariamento, que revelaram a importância de se considerar essa dimensão do ciclo agrícola, dos ritmos vegetais e ambientais envolvidos em cada cultivo, em suma, da dinâmica da relação com a árvore, como elementos fundamentais para o entendimento das relações entre patrões e sangradores. Nesse sentido, a parceria gera um compromisso, um engajamento com o ciclo e com o vivente. É uma relação “total” que, agenciada pelos sangradores e seus processos técnicos, conecta os processos vivos das árvores aos patrões, mediadas por múltiplos elementos, como os ritmos dos preços da borracha em uma nada estável economia da confiança.

O que chamamos de economia da confiança está em questão atualmente na heveicultura paulista, nas propostas patronais de reduzir a “insegurança jurídica” por meio da criação de novas regras para a parceria. Busca-se reduzir o risco (de ações judiciais) sem que haja uma redução do compromisso do trabalhador com o elemento vivo, com seus ritmos. São propostas de reduzir o risco para os patrões, mas que não contemplam uma redução de riscos para os trabalhadores. Estes persistem com os riscos que, na condição de sócio atualmente tem, sendo o principal o fato de ter sua renda diretamente atrelada à produção que gera, além de não contar com direito trabalhista algum. No entanto, nessas propostas, passaria o sangrador a estar subordinado a padrões técnicos estabelecidos previamente em “anexos” ou “planos técnicos”. Essa “subordinação técnica” viria a representar uma verdadeira formalização da “falsa parceria”, na medida em que o sangrador parceiro perderia justamente a essência da relação de parceria, qual seja, sua relativa autonomia para realizar escolhas técnicas no processo produtivo. Talvez seja uma maneira de subordinar o trabalhador justamente em seu campo de maior potencial de resistência, como discutimos acima, que é o domínio da ontogênese dos circuitos de movimento e percepção em conexão com as árvores.

Outro caminho nas transformações em curso é o chamado “regime misto”, um assalariamento com remuneração proporcional que vem sendo testado como alternativa à parceria. Este caminho parece ser mais equilibrado na redução de riscos: ao mesmo tempo em que a relação trabalhista fica mais clara, por haver a garantia de todos os direitos aos trabalhadores, o sangrador tem seu risco diminuído ao ter uma renda mínima garantida. Por outro lado, ao reduzir riscos ao sangrador, esse caminho reduz também seu potencial de ganhos, pelo fato da “porcentagem” ser menor, dada a existência do salário mínimo e demais pagamentos realizados ao trabalhador.

De certa maneira, há um paralelo entre o regime misto e o colonato, a despeito das inúmeras diferenças advindas de seus distintos contextos históricos. Ambas as formas de contratação surgiram após experiências de parceria agrícola, em tentativas de preservar o engajamento, o compromisso do trabalhador rural com os ritmos viventes, ao passo em que decompõem a formação da renda do trabalhador em pagamento fixo acrescido de remuneração variável proporcional à produtividade. É bem verdade que o colonato está muito distante de um assalariamento, como o atual regime misto, e não previa as garantias trabalhistas existentes atualmente. Mas é de se refletir, em uma perspectiva histórica do trabalho, como os modos de relação e contratação variaram e variam acompanhando a dimensão técnica, entendida em seu sentido antropológico já discutido.

Embora não se trate aqui de um estudo de antropologia do campesinato ou rural, nesse capítulo procuramos iniciar o estabelecimento de pontes entre esse campo, atualmente com pouca atenção em nossa disciplina, e o crescente campo de estudos da antropologia das técnicas. Com o olhar histórico desenvolvido desde o início, espera-se que o presente estudo possa contribuir para o desenvolvimento de uma antropologia do trabalho rural, capaz de acessar etnograficamente processos práticos de engajamento de quem, no campo, lida com processos viventes, ambientais e técnicos.

Considerações finais – a dança das facas

Seringueiros X Agrônomos, no Zap

Nos últimos dias da escrita desta tese, em outubro de 2017, um amigo sangrador me convidou a entrar para um grupo de mensagens no Whatsapp (apelidado por muitos de Zap) chamado “Seringueiros X Agrônomos”. O título dá a entender que se tratava de um espaço de oposição entre sangradores e agrônomos, mas o símbolo “X” parece ter ganhado ali um sentido de união, e não de oposição. A ideia do grupo era congregar as duas categorias, embora tenha se tornado um fórum basicamente de sangradores, dos trabalhadores, que estão ali em maioria. Eles trocam a todo instante informações sobre diversos aspectos discutidos ao longo desta tese. Por vezes os agrônomos são instigados a se posicionarem, mas na maior parte do tempo há uma troca entre os próprios trabalhadores. Acompanhando estas conversas, senti-me tentado a retornar para diversas partes da tese e complementar, inserir um novo exemplo, uma nova expressão, mas percebi que isso não seria viável, por uma questão de tempo. De qualquer maneira, ter podido acompanhar essas discussões neste momento especial reforçou a convicção da importância do trabalho por eles desenvolvidos e também do tipo de argumentação que foi elaborada ao longo deste texto, a respeito da importância das atividades de sangria.

Um grupo de mensagens instantâneas congregando centenas de trabalhadores especializados na sangria faz ressaltar os pontos cruciais desta atividade, que também é crucial para toda uma cadeia industrial. No grupo pude notar a intensificação de um tipo de troca de informações que testemunhei em campo, mas que antes era restrita aos encontros pessoais com vizinhos e amigos próximos (via ligações telefônicas ou mensagens de texto SMS). Em menos de um mês no grupo, vi a maioria dos grandes temas debatidos nesta tese serem discutidos pelos sangradores: tipos de faca; gestos no manuseio; modos de amolação; aplicação de estimulantes, fungicidas e outros produtos; frequência da sangria. Até mesmo a faca elétrica de sangria, não adotada pelos sangradores, apareceu no debate como uma curiosidade. Divergências emergem. Muitos aprendem no contraste de estilos técnicos. É evidente a dimensão de aprendizagem e apropriação constante das técnicas e objetos técnicos.

Muito se fala sobre os ritmos da chuva e dos preços. São temas quase onipresentes. É comum que se informem em quais municípios está chegando a chuva, ou que sejam postadas informações sobre previsão do tempo. Muitos querem saber quanto os outros estão recebendo pela borracha. Há também uma espécie de agenciamento: sangradores procuram e oferecem vagas para trabalho, sempre ressaltando quantas *facas* e quantas casas estão disponíveis: “soube de uma seringueira para 3 *facas* em uma casa no município tal”.

O compartilhamento do cotidiano faz emergir também a inevitável comparação entre as relações com os patrões. Uma foto postada por um sangrador praticamente perdido no meio do *mato* que toma conta das *ruas* de seringueiras é motivo para que outro exclame: “olha, eu achava que estava mal de patrão, mas vendo como você está aí, não tenho do que reclamar”. Outro sangrador compartilha sua ansiedade por não ter sangrado naquele dia após o fim da chuva, postando uma foto do painel ainda molhado. Os outros comentam que não dá para sangrar, seria perda de produção na certa, já que o látex *espalha* quando o painel está molhado, escorrendo para fora das canecas. Ele diz que sabe disso, mas se o patrão passar pela sua casa, não estiver chovendo e ele não estiver sangrando, ele dá a ordem para que se dirija ao seringal. Alguns, novamente, dizem que isso não é atitude desejável de um patrão. Uma sangradora alerta que, na verdade, se for na porcentagem (parceria), o patrão nem poderia dar ordens a seu parceiro.

Essa experiência do grupo indica também que há um potencial de organização coletiva dos trabalhadores. Um debate sobre preços em queda indicou isso, mas também uma visão de que, nessa questão, os agrônomos, técnicos e patrões já estão lutando por todos, que estariam “no mesmo barco”. O barco da parceria, que socializa os riscos. Muitos se interessaram, a partir do chamado de um patrão presente no grupo, em realizar um abaixo assinado, ou até um protesto, exigindo que o governo federal volte a elevar, de 4 para 14%, a alíquota de importação de borracha asiática. As ações, no entanto, não foram levadas adiante. Um caminho possível para a organização da categoria seria a apropriação, por trabalhadores da seringueira, do sindicato que oficialmente os representa. No entanto, acompanhando certa tendência nacional, alguns têm uma visão negativa da atividade sindical, por princípio. O futuro do sindicalismo pós reforma trabalhista também é incerto no país. Via sindicato ou não, é fundamental que existam espaços de diálogo e construção coletiva por parte destes tão específicos trabalhadores

rurais. Este grupo vem preenchendo essa lacuna. Parece haver uma demanda reprimida destes trabalhadores por articulação, conexão.

Os múltiplos movimentos de facas e árvores

Essa experiência no grupo de Whatsapp abriu uma visão ampla sobre o tema, que nem sempre as experiências localizadas no campo permitiram. Conectadas pelo aplicativo, as *facas* parecem explicitar um novo ritmo ou espaço de transversalidade. Talvez seja uma nova conexão ou movimento diante de muitos outros que testemunhamos ao longo desta tese.

No trajeto passamos por algumas grandes questões. No primeiro capítulo, vimos que na história do surgimento das plantações de seringueira no Oriente, as derivas e fluxos dos modos de extrair e ferramentas foram tão importantes quanto a levada das sementes. Vimos que o que se desloca não é apenas material botânico ou borracha como mercadoria, mas verdadeiros sistemas técnicos. Passamos, no segundo capítulo, a considerar um momento peculiar destas derivas, com a chegada da seringueira a São Paulo, com um peculiar modo de relação que emergiu nas plantações asiáticas, mas que ganha contornos locais no rural paulista. O terceiro capítulo, um ponto de articulação das partes, digamos, mais históricas ou socioantropológicas desta tese, é um mergulho nos ritmos e fluxos da sangria em São Paulo. Lá foi possível ver que extrair na verdade não é um ato em si. É um ato preciso em momentos precisamente regulares. De ritmos curtos e longos. Busca-se afirmar ali que a sangria é uma mediação entre os ritmos vegetais e humanos, gerando fluxos. Enfim, que a sangria é verdadeiramente uma interação com o vegetal, na medida em que o que se produz é uma reação, uma resposta da planta às ações ritmadas dos sangradores e suas facas. Discutimos no capítulo 4 que o ofício do sangrador envolve um saber fazer complexo, que aponta para a relevância de um entendimento do trabalho na prática e como prática. As figuras clássicas do trabalho e do meio rural se confundem ao tentarmos dar conta da experiência de sangradores. Passamos, no capítulo 5, com essa abordagem do trabalho como prática, a nos perguntarmos em que medida este nível de relações influencia e é influenciado pelas relações com o patrão. É um tema clássico dos estudos rurais, assim como são as relações familiares, que foram mobilizados a partir da existência dos sangradores como praticantes habilidosos que são.

Desta maneira, as enormes peculiaridades da cultura da seringueira talvez tenham nos levado a este posicionamento nas fronteiras de disciplinas: antropologia, história e sociologia. A tese seguiu o fluxo da extração, ou a *dança das facas*, a partir e para além dos seringais paulistas. Isso tanto no sentido diacrônico – nos dois primeiros capítulos, buscando pensar as transformações e fluxos técnicos no mundo tropical e em São Paulo – quanto sincrônico – nos três capítulos seguintes, nos quais são explorados, a partir dos ritmos e fluxos técnicos, temas como trabalho, parceria, patronato, família e migração.

Esta tese, na medida do possível, tentou retomar debates clássicos das ciências sociais, recolocados a partir de algumas perguntas ou pontos de vista diferentes. Um primeiro ponto diz respeito à relação entre antropologia e história. Para entender um ofício, a relação de um grupo de trabalhadores com suas práticas, perguntamo-nos sobre a relevância de uma abordagem histórica. O que inicialmente poderia parecer uma digressão excessiva em materiais retirados de diversas regiões etnográficas, foi inserido na pesquisa a partir de um entendimento de que a indústria da borracha, em escala global, manteve sempre conexões múltiplas e intermitentes. É uma forma peculiar de olhar para a história, com atenção para um modo de relação entre humanos e não-humanos em transformação. Para uma “linhagem técnica” e suas rupturas e permanências. Para uma forma de olhar para a história que entenda a conexão com os ambientes a partir das técnicas que constroem as conexões.

Aqui alcançamos outro grande tema, a relação entre antropologia e técnica. Qual o lugar da pergunta pela técnica na antropologia hoje? Como essa antropologia da técnica que vem ganhando fôlego no Brasil pode se beneficiar de um olhar de longa duração e para as transformações? Neste trabalho o núcleo da etnografia se dirige aos processos técnicos, abordados a partir das ideias-chaves de ritmo e fluxo. Elas se mostraram importantes na medida em que, na cultura da seringueira, para se produzir borracha, a habilidade manual do sangrador é crucial. Vimos que esta assertiva, amplamente registrada na história da seringueira, tem um significado muito preciso. Dizer que “a produção está na mão do sangrador” não aponta apenas para a dimensão de ação direta positiva, nos termos de Haudricourt, envolvida no ato de cortar – cortar, sangrar, para retirar o látex. Não se trata de uma colheita simples, como em outros cultivos, em que os frutos ou demais partes da planta alcançam um ponto de maturação no qual já se estabeleceu a quantidade que poderá ser colhida. As ações da sangria envolvem, além disso, uma ação negativa, no que as ações – ritmadas e cadenciadas – fazem a árvore

fazer. A sangria, realizada regularmente, *amansa e estimula* a seringueira a produzir mais látex. A frequência do corte, ou seja, o nível rítmico que diz respeito ao intervalo de dias entre as sangrias, deve ser mantida, para que a produção seja mantida, ou seja, para que a seringueira se mantenha estimulada a produzir.

Uma reflexão clássica de Leroi-Gourhan nos provocou a pensar sobre a complexidade da sangria enquanto gesto e movimento. O autor dizia que, enquanto os ritmos da marcha, da caminhada, são criadores de tempo e espaço, da paisagem, os ritmos dos gestos, da mão, são criadores de formas. A sangria é uma atividade também peculiar neste aspecto, pois envolve estes dois níveis rítmicos. A sequência de gestos manuais habilidosos que golpeiam as árvores com as facas, retirando lascas precisas de suas cascas na profundidade e com consumo corretos, não podem existir sem o bom desempenho da sequência de passos ao redor das árvores, na *dança do seringueiro*. A sequência de golpes de faca depende da progressão dos passos, em um movimento harmonioso (ou não) ao redor da árvore. Sem os passos corretos, a faca não consegue percorrer corretamente *a curva do rio*, como ensinou o professor Osmar, referindo-se à parte central da linha do corte, em que é evidente a necessidade de estar bem posicionado diante da árvore. A sangria, portanto, é um complexo de gestos e movimentos, manuais e corporais totais, por meio dos quais os sangradores produzem e se inserem em uma paisagem linear que dominam e constroem, em uma temporalidade da vida e do trabalho.

São ritmos que produzem a paisagem, uma temporalidade e a borracha, como fluxo. São múltiplos ritmos que geram fluxos. Da borracha como fluido, mesmo após a coagulação. Ao ser *catada*, em operações que ganham a escala da paisagem, do seringal, o conjunto de coágulos – ou *queijinhos*, como dizem alguns – se configuram como um fluido a ser contido e transportado. A borracha é recolhida e *puxada* para a banca, onde vai fluir, como mercadoria vendida, para os caminhões que a levará para as usinas. A ideia de fluxo pode fortalecer uma ideia de conexão em uma rede sociotécnica ou sistema técnico, à qual se liga a extração da borracha. A borracha flui, portanto, dos processos vegetais/viventes para (e por meio) dos processos técnicos da sangria e do recolhimento. Seu fluxo continua na entrega, que já seria uma passagem das etapas comumente separada numa abordagem econômica – da produção para a troca/circulação. A borracha continua seu fluxo ao ser comercializada para empresas compradoras, que revenderão às usinas, onde seu fluxo de transformação terá seguimento.

Estes ritmos dizem respeito diretamente a outros níveis de relação. Falamos da experiência dos migrantes oriundos de grandes plantações *industriais*, formados em *sistemas sufocantes*, com grande vigilância do trabalho e da aprendizagem. Diferente da iniciação mais comum dos paulistas que, como parceiros, têm menos na vigilância e mais no estímulo de ser remunerado por produção o gatilho para o engajamento em ritmos considerados bons, “que trazem a produção”.

Buscou-se, diante disso, uma associação a novos estudos que enfatizam o trabalho como engajamento produtivo no mundo, nas coisas, nos seres e materiais. Uma antropologia do trabalho como interação com múltiplos seres e materiais, com ênfase nas conexões promovidas por processos e objetos técnicos. Redefinir o trabalho para além de uma noção mercadológica é trazê-lo para a sua dimensão viva e habilidosa. Emerge a centralidade do trabalhador, como sujeito que articula uma rede e efetiva o valor.

Bibliografia

- Abramovay, Ricardo. 1992. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. São Paulo; Rio de Janeiro; Campinas [Brazil]: Editora Hucitec ; ANPOCS ; Editora da Unicamp.
- Ahmad, Nazirah. 2012. “Towards Mechanisation in Latex Harvesting: the automatic rubber tapping system (ARTS)”. *MRB Rubber Technology Developments* 12, n° 2: 29–32.
- Akers, Charles E. 1913. *Relatório sobre o valle do Amazonas, sua industria da borracha e outros recursos*. Rio de Janeiro: Typ. do Jornal do Commercio.
- . 1914. *The Rubber Industry in Brazil and the Orient*. London: Methuen.
- Akrich, Madeleine. 1992. “The de-Description of Technical Objects”. In *Shaping Technology - Building Society : Studies in Sociotechnical Change*, organizado por Wiebe E. Bijker e John. Law. Cambridge; London: MIT Press.
- Albagli, Sarita. 1998. *Geopolítica da biodiversidade*. Brasília: Edições IBAMA.
- Allegretti, Mary Helena. 2002. “A Construção Social de Políticas Ambientais – Chico Mendes e o Movimento dos Seringueiros.” Tese de Doutorado (Centro de Desenvolvimento Sustentável), Universidade de Brasília.
- Almeida, Mauro William Barbosa de. 1992. “Rubber Tappers of the Upper Juruá River, Brazil.” Tese (Doutorado em Antropologia), University of Cambridge.
- . 2010. “Euclides e o Acre: uma questão diplomática”. São Paulo.
- . 2012. “História ambiental e história social da Amazônia [1990]”. In *Papo de Índio*, organizado por Txai Terri Valle de Aquino. Manaus: UEA Edições.
- Andrade, Manoel Pereira de. 2004. “Amazônia: seringueiros, recursos, mercado e direitos”. Tese (Doutorado em Engenharia Agrônômica), Universidade Técnica de Lisboa.
- Araújo Lima, Claudio de. 1970. *Coronel de Barranco*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Bacchiega, Antonio de Noronha. 1981. “O cultivo da seringueira (*Hevea brasiliensis*) no planalto paulista - Noções”. São José do Rio Preto: CATI.
- Balandier, Georges. 1952. “La main-d’oeuvre chez Firestone-Libéria”. In *Le Travail en Afrique noire...*, organizado por Pierre Naville. Éditions du Seuil.
- Baldwin Jr, J. T. 1947. “Hevea: A First Interpretation”. *Journal of Heredity* 38, n° 2: 54–64.
- Balée, William. 1994. *Footprints of the Forest: Ka’apor Ethnobotany--The Historical Ecology of Plant Utilization by an Amazonian People*. New York: Columbia University Press.
- Barlow, Colin. 1978. *The natural rubber industry, its development, technology, and economy in Malaysia*. Kuala Lumpur ; New York: Oxford University Press.
- Barrere, Pierre. 1743. *Nouvelle relation de la France Equinoxiale, contenant la description des cotes de la Guiane*. Paris: Piget etc.
- Barrett, O. W.. 1915. “Notes on the Philippine Rubber Question”. In *The Rubber Industry. Being the Official Report of the Fourth International Rubber Congress Held in London in 1914*. London: International Rubber & Allied Trades Exhibition.

- Barros, José Cezário Menezes de, e William Martin Aitken. 1974. “Economicidade e operacionalização do uso do Ethrel como estimulante em seringais nativos no Estado do Amazonas”.
- Bateson, Gregory. 2000. *Steps to an Ecology of Mind [1972]*. New York: Ballantine.
- Bechelany, Fabiano Campelo. 2017. “Suasêri: a caça e suas transformações com os Panará”. Tese (Doutorado em Antropologia), Universidade de Brasília.
- Bello, Wenceslão. 1908. *A borracha*. Rio de Janeiro: Typ. da Revista dos Tribunais.
- Benchimol, Samuel. 1977. *Amazônia: Um Pouco-Antes E Além-Depois*. Manaus: Ed. U. Calderaro.
- . 2009. *Amazônia: Formação Social e Cultural*. Manaus: Valer Editora.
- Benesi, José Fernando Canuto Benesi, e Marco Antônio de Oliveira Oliveira. 2005. *Sangrador de Seringueira: sangria em seringueira*. São Paulo: SENAR.
- Bernardes, Marcos Silveira. 1992. *Recomendações para uso de ETHREL PT e ETHREL 2,5 PT como estimulante da produção de látex de seringueira: parecer técnico*. Piracicaba: LAG-ESALQ/USP; Rhodia Agro SA.
- . 1995. “Sistemas de exploração precoce de seringueira cultivar RRIM 600 no planalto ocidental do estado de São Paulo.” Tese Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ, Universidade de São Paulo.
- Bidet, Alexandra. 2006. “La sociologie du travail face au salariat. Les paradoxes d’une métrologie salariale”. In *Le salariat. Histoire, formes et perspectives*, organizado por François Vatin. Paris: La Dispute.
- . 2011. *L’engagement dans le travail: qu’est-ce que le vrai boulot?* Paris: Presses universitaires de France.
- Bijker, Wiebe E. 1995. *Of bicycles, bakelites, and bulbs: toward a theory of sociotechnical change*. Inside technology. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Boechat, Cássio Arruda. 2013. “Repensando a questão agrária: o fim do colonato na cafeicultura e um debate metodológico sobre a sua compreensão”. In *XIV Encontro de Geógrafos da América Latina, 2013, Lima, Perú. Anais do XIV Encontro de Geógrafos da América Latina*. Lima, Peru.
- Boltanski, Luc., e Ève. Chiapello. 2009. *O novo espírito do capitalismo*. São Paulo: Martins Fontes.
- Bondar, Gregório Gregorievitch. 1926. *A seringueira do Pará (Hevea brasiliensis) no estado da Bahia*. Salvador, Bahia: Imprensa Oficial do Estado.
- Bonneuil, Christophe. 1991. *Des Savants Pour L’empire*. Paris: Orstom.
- Borém, Aluizio, Maria Teresa Gomes Lopes, e Charles R. Clement, orgs. 2009. *Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas*. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa.
- Bos, Maurice. 1936. *Le développement et l’avenir des plantations de caoutchouc en Indochine*. Extrait de la Revue Générale du Caoutchouc.
- Bouvier, René. 1947. *Le caoutchouc : brillante et dramatique histoire de l’hévéa*. Paris: Flammarion.
- Bouchou, J.G. 1962. *La saignée de l’Hévéa : manuel du planteur d’Hévéa*. Paris: Revue générale du caoutchouc.
- Breman, Jan. 1989. *Taming the Coolie Beast: Plantation Society and the Colonial Order in Southeast Asia*. Delhi; New York: Oxford University Press.

- Brenier, H. 1910. *Le Caoutchouc de Plantations em 1909 son avenir - notes economiques*. Hanoi-Haiphong: Imprimerie d'extrême-orient.
- Brocheux, Pierre. 1975. "Le proletariado des plantations d'heveas au Vietnam meridional: aspects sociaux et politiques (1927-1937)". *Le Mouvement social*, nº 90: 55. <https://doi.org/10.2307/3807167>.
- Brockway, Lucile H. 1979. "Science and Colonial Expansion : The Role of the British Royal Botanic Gardens". *American Ethnologist : The Journal of the American Ethnological Society* 6: 449–65.
- Brown, George. 1952. "Firestone-Libéria". In *Le Travail en Afrique noire*, organizado por Pierre Naville. Paris: Éditions du Seuil.
- Brussi, Júlia Dias Escobar. 2015. "Batendo bilros: rendeiras e rendas em Canaan (Trairi – CE)". Tese (Doutorado em Antropologia), Universidade de Brasília.
- Camargo, Felisberto C. 1943. *Considerações relativas ao problema de formação de seringais na Amazônia*. Belém: Instituto Agrônômico do Norte.
- . 1952. *Notas sumárias sobre a cultura da seringueira na Amazônia*. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura - Serviço de Informação Agrícola.
- . 1958. "Estudo das possibilidades do desenvolvimento da cultura da seringueira no estado de São Paulo". Rio de Janeiro: Governo do Estado de São Paulo - Escritório do Estado de São Paulo - Setor da Agricultura - Rio de Janeiro, 17 de outubro de 1958.
- . 1960. *Formação de seringais de cultura no estado de São Paulo*. Rio de Janeiro: Escola Superior de Guerra.
- Cândido, Antonio Cândido de Melo e Souza dit. 1964. *Os Parceiros do Rio Bonito : estudos sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida*. Rio de Janeiro: J. Olympio.
- Cardoso, Mário. 1976. "Nota prévia sobre a produtividade de seringueiras em São Paulo". In *Anais do II Seminário Nacional da Seringueira, Rio Branco, Acre, 16 a 20 de junho 1976*, por Superintendência da Borracha. Rio Branco: Sudhevea.
- . 1979. "Subsídios ao desenvolvimento da heveicultura no estado de São Paulo". Campinas, julho de 1979.
- . 1980. *Instruções para a cultura da seringueira*. Campinas: Instituto Agrônômico.
- Carneiro, Maria José Teixeira. 1998. *Camponeses, agricultores e pluriatividade*. Rio de Janeiro: Contra Capa.
- Carvalho, Luciana Gonçalves de. 2013. "Relações de trabalho nos balatais do Pará". *Horizontes Antropológicos* 19, nº 39 (junho de 2013): 373–400. <https://doi.org/10.1590/S0104-71832013000100015>.
- Caser, Denise Viani, AMMP de Camargo, e Antonio Ambrósio Amaro. 2000. "Densidades de plantio em culturas perenes na agricultura paulista". *Informações Econômicas, São Paulo* 30, nº 7: 45–56.
- CATI, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. 1974. "Plano de Expansão da Cultura da Seringueira no Estado de São Paulo". Campinas: Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.
- . 1975. "Projeto de assistência técnica à cultura da seringueira no estado de São Paulo". Campinas: Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

- Catramby, Guilherme. 1913. *A borracha no Estado de S. Paulo - Monographia n. 15 - Exposição Nacional de Borracha de 1913*. Rio de Janeiro: Republica dos Estados- Unidos do Brazil.
- Cayla, Victor. 1936. *La meilleure plante à caoutchouc est-elle l'hévéa cultivé en Moyen Orient?* Paris: Office technique des planteurs d'Indochine.
- Chalot, Ch. 1898. *Sur la Culture du caoutchoutier de Céara ("Manihot Glaziowii" Muell.) au Congo français*. Paris: Societé Nationale d'Acclimatation de France.
- Chayanov, A.V. 1966. *The Theory of Peasant Economy*. Organizado por Daniel Thorner, Basile H. Kerblay, e R.E.F. Smith. Homewood, Illinois: The American Economic Association.
- Chevalier, Auguste. 1936. "Le Deuxième Centenaire de la Découverte du Caoutchouc faite par Charles-Marie de La Condamine." *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale* 16, n° 179: 519–29. <https://doi.org/10.3406/jatba.1936.5642>.
- Chirif, Alberto. "Introducción". 2004. In *El Proceso Del Putumayo Y Sus Secretos Inauditos*, por Carlos A. Valcárcel. Iquitos: Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía.
- Cibot, P. 1903. *Le caoutchouc au Rio-Beni : notes sur la végétation et l'exploitation de l'Hevea en Bolivie*. Paris: [publisher not identified].
- Cohen, Jacob. 1945. *A seringueira - considerações oportunas - história de minha cooperação profissional durante 33 anos, 1910 a 1943*. Belém-Pará: Instituto Histórico e Geográfico do Pará.
- Collins, A. E. 1912. "Rubber tapping experiments in Trinidad and Tobago". *The India-Rubber Journal*, 13 de janeiro de 1912.
- Collins, James. 1872. *Report on the Caoutchouc of Commerce, Being Information on the Plants Yielding It, Their Geographical Distribution, Climatic Conditions and the Possibility of Their Cultivation and Acclimatization in India*. London: Allen.
- Compagnon, Patrice. 1986. *Le caoutchouc naturel: biologie, culture, production*. Techniques agricoles et productions tropicales 35. Paris: Maisonneuve & Larose.
- Cook, O. F. 1928. "Beginnings of Rubber Culture: Special Characters of the Hevea Tree Determine Method of Tapping". *Journal of Heredity* 19, n° 5: 204–15.
- Cortez, Jayme Vasquez. 1986. "Histórico e expansão da cultura da seringueira no estado de São Paulo". In *Simpósio sobre a Cultura da Seringueira no Estado de São Paulo*, 1–10. Campinas: Fundação Cargill.
- Cortez, Jayme Vasquez, Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco, Celma da Silva Lago Baptistella, Maria Carlota Meloni Vicente, Harley Carlos de Araújo, e José Fernando Canuto Benesi Benesi. 2002. "Perfil sócio-econômico da heveicultura no município de Poloni, Estado de São Paulo". *Informações Econômicas, São Paulo* 32, n° 10: 7–19.
- Coupaye, Ludovic. 2015. "Chaîne opératoire, transects et théories: quelques réflexions et suggestions sur le parcours d'une méthode classique". In *André Leroi-Gourhan "l'homme, tout simplement"*, organizado por Philippe Soulier. Paris: Éditions de Boccard.
- Coutinho, João Martins da Silva. 1863. *Breve Notícia sobre a extração da Salsa e da Seringueira*. Manaus.
- . 1872. "Relatório da comissão encarregada de reconhecimento da região do oeste da Provinvia de S. Paulo e escolha da direção mais conveniente para os

- transportes entre a comarca de Botucatu e o litoral pelo chefe da mesma comissão o engenheiro”. Rio de Janeiro: Typographia do Diario do Rio de Janeiro.
- Cramer, Dr P. J. S. 1941. “La production du caoutchouc aux Indes Néerlandaises (à suivre)”. *Revue de botanique appliquée et d’agriculture coloniale*, 157–206.
- Cresswell, Robert. 1996. *Prométhée ou Pandore? Propos de technologie culturelle*. Paris: Kimé.
- Cross, Robert. 1876. “Report on the Investigation and Collecting of Plants and Seeds of the India-Rubber Trees of Para and Ceara and Balsam of Copaiba.” Arquivos do Kew Gardens - Miscellaneous Reports MR 117 - India Office Caoutchouc Vol 1 1873-1904. London.
- Cunha, Euclides da. 2000. *Um paraíso perdido: reunião dos ensaios amazônicos*. Organizado por Hildon. Rocha. Brasília: Senado Federal.
- Darré, Jean-Pierre, Roger Le Guen, e Bruno Lemery. 1989. “Changement technique et structure professionnelle locale en agriculture”. *Économie rurale* 192, n° 1: 115–22.
- Dean, Warren. 1987. *Brazil and the struggle for rubber: a study in environmental history*. Studies in environment and history. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- . 1989. *A luta pela borracha no Brasil: um estudo de historia ecológica*. São Paulo: Nobel.
- De Dios, Maria Luisa Célia Escalona. 2017. “Chama o Personal: estudo etnográfico sobre consultorias pessoais”. Tese (Doutorado em Ciências Sociais), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUC-RS.
- Deleuze, Gilles, e Felix Guattari. 1995. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Rio de Janeiro (RJ): Editora 34.
- Descola, Philippe. 2002. “Genealogia de objetos e antropologia da objetivação”. *Horizontes Antropológicos* 8, n° 18 (dezembro de 2002): 93–112.
- Deturche, Jeremy. 2012. “As vacas da discórdia: Gestão e raça do rebanho entre os criadores de vacas montbéliardes na Haute-Savoie, França”. *Ilha Revista de Antropologia* 14, n° 1,2 (29 de dezembro de 2012).
- Di Deus, Eduardo. 2007. “Antropologia e ambiente: entre transgressões e sínteses”. Dissertação de mestrado em antropologia social, Universidade de Brasília.
- . 2015. “Quadrilhas juninas como um movimento de juventude em Rio Branco, Acre”. *Sociedade e Cultura* 17, n° 1 (27 de julho de 2015).
- Dodier, Nicolas. 1995. *Les hommes et les machines : la conscience collective dans les sociétés technicisées*. Paris: Métailié.
- Dove, Michael R. 2000. “The life-cycle of indigenous knowledge, and the case of natural rubber production”. In *Indigenous environmental knowledge and its transformations: critical anthropological perspectives*, organizado por R. F. Ellen, Peter Parkes, e Alan Bicker. Studies in environmental anthropology, v. 5. Amsterdam: Harwood Academic.
- Drabble, J. H. 1973. *Rubber in Malaya 1876-1922: The Genesis of the Industry*. Kuala Lumpur: Oxford University Press.

- Dupont, Rivaltz. 1903. *Seychelles. Report on Para Rubber : [by R. Dupont]. Presented to Both Houses of Parliament by Command of His Majesty. September, 1903.* London: His Majesty's Stationery office (printed by Darling and son).
- Dutra, Firmo Ribeiro. 1913. *Indústria da borracha no Estado do Mato Grosso – Exposição Nacional de Borracha 1913 – Monographia n. 3.* Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio – Superintendência da Defesa da Borracha.
- Empeaire, Laure. 1997. “L’exploitation des hévéas dans la réserve extractiviste du Haut Juruá (Acre, Amazonie brésilienne)”. *Journal d’agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, 109–32.
- . 2002. “Entre paus, palheiras e cipós”. In *Enciclopédia da floresta: o Alto Juruá - práticas e conhecimentos das populações*, organizado por Manuela Carneiro da Cunha e Mauro William Barbosa de Almeida, 389–418. Companhia das Letras.
- Empeaire, Laure, e Mauro William Barbosa de Almeida. 2002. “Seringueiros e seringas”. In *Enciclopédia da floresta: o Alto Juruá - práticas e conhecimentos das populações*, organizado por Manuela Carneiro da Cunha e Mauro William Barbosa de Almeida, 389–418. Companhia das Letras.
- Erikson, Philippe. 1987. “De l’approvisionnement à l’approvisionnement : chasse, alliance et familiarisation en Amazonie Amérindienne”. *Techniques et culture : pour une ethnologie de l’acte traditionnel efficace* 9: 105–40.
- Fairchild, David. 1928a. “Dr. Ridley of Singapore and the Beginnings of the Rubber Industry”. *Journal of Heredity* 19, n° 5: 193–203.
- . 1928b. “Early Days of Rubber Experiments: A Letter from Dr. Ridley Pictures Singapore of Thirty Years Ago”. *Journal of Heredity* 19, n° 11: 485–86.
- FAS2. 2012. “Carta da FAS2 - Sistema de Sangria Profissional (Termos gerais de garantia do equipamento). Regente Feijó-SP”.
- . 2012. “Perguntas frequentes. Regente Feijó-SP”.
- Favret-Saada, Jeanne. 2005. “‘Ser afetado’, de Jeanne Favret-Saada”. Traduzido por Paula Siqueira. *Cadernos de Campo* 13, n° 13 (30 de março de 2005): 155.
- FEI. 2014. “Equipamento inédito para colheita de açaí é um dos destaques dos projetos apresentados em evento da FEI. Artigo disponível em: <<http://portal.fei.edu.br/Releases/acai.pdf>>.”.
- Ferraz, Marcelo A. M. 1994. “Treinamento em Seringueira e Borracha Natural”. Relatório apresentado ao IBAMA, (acervo do Centro Nacional de Informações Ambientais / IBAMA).
- Ferreira, Laura Senna. 2013. “Processos de resistência e novos desenhos identitários: o ofício do mecânico e a racionalização da indústria da reparação automotiva”. Tese (Doutorado em Sociologia e Antropologia). Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Ferret, Carole. 2012. “Vers une anthropologie de l’action: André-Georges Haudricourt et l’efficacité technique”. *L’Homme*, n° 202 (4 de junho de 2012): 113–39.
- Fradet. 1907. *Étude sur l’avenir de la culture du caoutchouc à Tahiti.* Papeete: Imprimerie du Progrès - E. Juventin.
- France, Claudine de. 1998. *Cinema e antropologia.* Campinas: Editora da Unicamp.
- Francisco, Vera Lúcia Ferraz dos Santos, Carlos Roberto Ferreira Bueno, e Celma da Silva Lago Baptistella. 2004. “A cultura da seringueira no estado de São Paulo”. *Informações Econômicas* 34, n° 9: 31–42.

- Francisco, Vera Lúcia Ferraz dos Santos, Carlos Roberto Ferreira Bueno, Eduardo Pires Castanho Filho, Maria Carlota Meloni Vicente, e Celma da Silva Lago Baptistella. 2009. “Análise comparativa da heveicultura no estado de São Paulo, 1995/96 e 2007/08”. *Informações Econômicas* 39, nº 9 (setembro de 2009): 21–33.
- Fresneau, François. 1751a. “Description de divers arbres de la Guiane”. *Mémoires de l’Académie Royale des Sciences*, 324–29.
- . 1751b. “Description de l’arbre Seringue, (ainsi nommé par les Portugais du Pará; Hhévé par les habitans de la province d’Esmeraldas, au nord-ouest de Quito; et Caoutchoc chez les Maïnas)”. *Mémoires de l’Académie Royale des Sciences*, 329–33.
- Gain, François J. 1935. *Sur la saignée de l’hévée*. Nancy: Impr. G. Thomas.
- García Jr, Afranio. 1988. “Libertos e sujeitos: sobre a transição para trabalhadores livres do nordeste”. *Revista Brasileira de Ciências Sociais* 3, nº 7: 6–41.
- García Jr, Afranio, e Beatriz Alasia de Heredia. 2009. “Campesinato, família e diversidade de explorações agrícolas no Brasil”. In *Diversidade do campesinato: expressões e categorias (Estratégias de reprodução social)*, organizado por Emilia Pietrafesa de Godoi, Marilda Aparecida de Menezes, e Rosa Acevedo Marin, 2:303–30. São Paulo: Ed. Unesp.
- Gardeners’ Chronicle. “Sem título”. *Gardeners’ Chronicle*, 9 de dezembro de 1876. Arquivos do Kew Gardens - Miscellaneous Reports MR 117 - India Office Caoutchouc Vol 1 1873-1904, folio 76.
- Geraldes, C. de Mello. 1915. “Rubber Plantation in Angola”. In *The Rubber Industry. Being the Official Report of the Fourth International Rubber Congress Held in London in 1914*. London: International Rubber & Allied Trades Exhibition.
- Gibson, James J. 1979. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin,.
- Gille, Bertrand. 1978. *Histoire des techniques*. Paris: Gallimard.
- . 1979. “La notion de ‘système technique’: Essai d’épistémologie technique”. *Techniques & culture* 1: 8–18.
- Gomes, Ramonildes Alves. 2009. “De sítiantes a irrigantes: construção identitária, conversão e projetos de vida”. In *Diversidade do campesinato: expressões e categorias (Estratégias de reprodução social)*, organizado por Emilia Pietrafesa de Godoi, Marilda Aparecida de Menezes, e Rosa Acevedo Marin, 2:303–30. São Paulo: Ed. Unesp.
- Gonçalves, Paulo de S., e J. R. A. Fontes. 2009. “Domesticação e melhoramento da seringueira.” In *Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas*, organizado por A. Borém, M.T. Lopes, e C.R. Clement. Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa.
- Gonçalves, Paulo de Souza. 2002. “Uma história de sucesso: a seringueira no Estado de São Paulo”. *O Agrônomo* 54, nº 1: 6–14.
- Gonçalves, Paulo de Souza, e Mário Cardoso. 1987. “Origem e domesticação da seringueira”. *O Agrônomo* 39, nº 3.
- Gonçalves, Paulo de Souza, Mário Cardoso, e Altino Aldo Ortolani. 1990. “Origem, Variabilidade e Domesticação da Hevea; uma Revisão.” *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília* 25, nº 2: 135–56.
- Gonçalves, Paulo de Souza, Altino Aldo. Ortolani, e Mário. Cardoso. 1997. *Melhoramento genético da seringueira : uma revisão*. Campinas, SP: Governo do

- Estado de São Paulo, Secretaria de Agricultura Abastecimento, Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária, Instituto Agrônômico.
- Gouyon, A., H. de Foresta, e P. Levang. 1993. "Does 'jungle Rubber' Deserve Its Name? An Analysis of Rubber Agroforestry Systems in Southeast Sumatra". *Agroforestry Systems* 22, n° 3 (junho de 1993): 181–206. <https://doi.org/10.1007/BF00705233>.
- Grandin, Greg. 2010. *Fordlândia: ascensão e queda da cidade esquecida de Henry Ford na selva*. Rio de Janeiro: Rocco.
- Graziano da Silva, José. 1981. *Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura*. São Paulo: Hucitec.
- Gregory, C. A. 1982. *Gifts and Commodities*. London, [etc.]: Academic Press.
- Grove, Richard H. 1995. *Green Imperialism: Colonial Expansion, Tropical Island Edens and the Origins of Environmentalism, 1600 - 1860*. Studies in Environment and History. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Grupo de formação. "Aula teórica de sangria - Apresentação GF", Mimeo.
- Guenin, Anne-Marie. 2003. *Machinisme et bricolages*. Paris: Ed. de la Maison des sciences de l'homme : INRA.
- Guenin, Anne Marie. 2009. "Quand l'ingéniosité de l'utilisateur tire profit de l'ingénierie industrielle". *Documents pour l'histoire des techniques*, 117–33.
- Hatoum, Milton. 2000. *Dois irmãos*. São Paulo: Companhia das letras.
- Haudricourt, André Georges. 1987. "Contribution à l'étude du moteur humain [1940]". In *La technologie, science humaine : recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*. Paris: Editions de la Maison des sciences de l'homme.
- Haudricourt, André-Georges. 1962. "Domestication des animaux, culture des plantes et traitement d'autrui". *L'homme* 2, n° 1: 40–50.
- . 1987. *La technologie, science humaine : recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*. Paris: Editions de la Maison des sciences de l'homme,.
- . 1987. "Relations entre gestes habituels, forme des vêtements et manière de porter les charges [1948]". In *La technologie, science humaine : recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*. Paris: Editions de la Maison des sciences de l'homme.
- Haudricourt, André-Georges., e Louis. Hédin. 1987. *L'homme et les plantes cultivées*. Paris: A.-M. Métailié.
- Hecht, Susanna B. 2013. *The Scramble for the Amazon and the "Lost Paradise" of Euclides Da Cunha*. Chicago, Ill.: Univ. of Chicago Press.
- Henry, Y. 1910. *Note sur l'hevea a la cote occidentale d'Afrique*. Louvain: [s.n.].
- Herbet, Fernand. 1899. *Manuel de culture pratique et commerciale du caoutchouc*. Paris: J. Fritsch.
- Hoelz, João Jacob. 1958. *Cultura da seringueira*. São Paulo: Secretaria da Agricultura.
- Hoelz, João Jacob, e Angelo Artur Martinez. 1972. "A cultura da seringueira no estado de Sao Paulo". In *Anais do I Seminário Nacional da Seringueira.*, por Superintendência da Borracha. Cuiabá: Sudhevea.
- Hoelz, João Jacob, J. P. Stupiello, e José Bardauil. 1961. *Cultura da seringueira - Curso de Atualização de conhecimentos agrônômicos*. São Paulo: Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura de São Paulo - Instituto Brasileiro do Café (IBC) - Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura (GERCA).

- Holland, J. H. 1901. *Rubber Cultivation in West Africa*. Arquivos do Kew Gardens - Miscellaneous Reports 493 - Southern Nigeria II (1891-1905).
- Holloway, Thomas H. 1984. *Imigrantes para o café: café e sociedade em São Paulo, 1886-1934*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Hosler, Dorothy, Burkett, e Michael J. Tarkanian. 1999. "Prehistoric Polymers: Rubber Processing in Ancient Mesoamerica". *Science* 284, n° 5422 (18 de junho de 1999): 1988–91.
- Huber, Jacques. 1912. *Relatório sobre o Estado da cultura da Hevea Brasiliensis nos principais paizes de produção do Oriente*. Belém: Impr. Oficial do Estado.
- IAC, Instituto Agrônomo de Campinas. 1957. "Carta com fotos - compra de sementes da Firestone", 16 de outubro de 1957. Arquivos do Programa Seringueira - IAC.
- . 2017. "Centro de Seringueira e Sistemas Agroflorestais". <http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/seringueira/clones.php>.
- Iglesias, Marcelo Manuel Piedrafita. 2010. *Os Kaxinawá de Felizardo: correrias, trabalho e civilização no Alto Juruá*. Paralelo 15.
- Ingold, Tim. 2000. *The Perception of the Environment : Essays in Livelihood, Dwelling and Skill*. London: Routledge.
- . 2003. "Two reflections on ecological knowledge". In *Nature knowledge: ethnoscience, cognition, identity*, organizado por Glauco Sanga e Gherardo Ortalli, 301–11. New York: Berghan.
- . 2011. *Being Alive : Essays on Movement, Knowledge and Description*. London: Routledge.
- . 2013. *Making: Anthropology, archaeology, art and architecture*. Routledge.
- Institut français du caoutchouc. 1950. *Hommage de la Ville de Paris à François Fresneau, le père du caoutchouc, le dimanche 9 octobre 1949*. Marennes: Impr. Barbault,.
- Instituto Internacional dos Produtores de Borracha Sintetica. 1973. *Borracha sintetica: a historia de uma industria*. New York: IIRSP.
- Johnson, W. H. 1909. *The Cultivation and Preparation of Para Rubber*. London: Crosby Lockwood and Son.
- J. P. William & Brothers Tropical seed merchants. 1989. "Hevea brasiliensis (Para Rubber) – most profitable tree yielding rubber oil and fodder". Henaratgoda, Ceylon. Arquivos do Kew Gardens - Miscellaneous Reports 296 - Ceylon Rubber (1880-1908).
- Kageyama, Paulo Yoshio, Renaxon Silva de Oliveira, Pedro Albuquerque Ferraz, Edson Luis Furtado, Alexandre Dias de Souza, e Alexandre Magno Sebbenn. 2002. "Ganhos na seleção para a produtividade de látex em população natural de Hevea brasiliensis na Reserva Chico Mendes: estudo de caso das IAPs (Ilhas de alta produtividade)". *Scientia Forestalis*, n° 61 (junho de 2002): 79–85.
- Karpik, Lucien. 1989. "L'économie de la qualité". *Revue Française de Sociologie* 30, n° 2 (abril de 1989): 187.
- . 1998. "La confiance : réalité ou illusion? Examen critique d'une thèse de Williamson". *Revue économique* 49, n° 4: 1043–56.
- Karsenti, Bruno. 1998. "The Maussian Shift: A Second Foundation for Sociology in France". In *Marcel Mauss : A Centenary Tribute*, organizado por Wendy James e N. J. Allen. Oxford: Berghahn.

- Krug, Carlos Arnaldo. 1951. “Relatório parcial sobre os trabalhos visando a escolha de áreas no litoral paulista destinadas ao plantio da seringueira.” Campinas: Instituto Agrônômico de Campinas - IAC.
- . 1952. “Segundo Relatório parcial sobre os trabalhos visando a escolha de áreas no litoral paulista destinadas ao plantio da seringueira.” Campinas: Instituto Agrônômico de Campinas - IAC.
- Labre, Antônio Pereira. 1873. *A Seringueira*. Pará: Carlos Seidl & C. Editores.
- Labroy, O., e V. Cayla. 1913. *A Borracha no Brazil*. Rio de Janeiro: Superintendência da Defesa da Borracha.
- La Condamine, Charles-Marie de. 1751. “Sur la résine élastique nommée caoutchouc”. In *Histoire de l’Académie royale des sciences avec les mémoires de mathématique & de physique tirez des registres de cette Académie*. Paris.
- La Louisiana Rubber Plantation. 1912. “La Louisiana Rubber Plantation”.
- Lanna, Marcos. 1995. *A dívida divina - Troca e patronagem no Nordeste brasileiro*. Campinas: Ed. Unicamp.
- Larsen, Hanna A. 1919. Review of “*Om Indianernes Anvendelse af Gummi i Sydamerika. Et lille Bidrag til Gummiindustriens Historie*”. *Geographical Publications (Reviews and Titles of Books, Papers, and Maps)*, by Erland Nordenskiöld. *Geographical Review* 8, n° 1 (julho de 1919): 60.
- La Rue, Carl Downey. 1926. *The Hevea Rubber Tree in the Amazon Valley*. Washington: U.S. Department of Agriculture.
- Latour, Bruno. 1994. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro (RJ): Editora 34.
- . 1996. *Aramis, Or, The Love of Technology*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- . 2000. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. Traduzido por Ivone Castilho Benedetti e Jesus de Paula Assis. São Paulo: Editora UNESP.
- . 2011. “D’un schéma, de Leroi-Gourhan et de quelques autres choses encore”. In *Penser le concret: André Leroi-Gourhan, André-Georges Haudricourt, Charles Parain.*, organizado por Noël Barbe e Jean-François Bert, 263–68. Paris: Creaphis.
- Lave, Jean., e Etienne Wenger. 1991. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Law, John. 1987. “On the Social Explanation of Technical Change: The Case of the Portuguese Maritime Expansion”. *Technology and Culture* 28: 227–52.
- Le Cointe, Paul. 1922. *L’Amazonie brésilienne. Le Pays, ses habitants, ses ressources. Notes et statistiques jusqu’en 1920 - Tome I*. Vol. 1. Paris: A. Challamel.
- Lecomte, Henri. 1899. *Les arbres a gutta-percha: leur culture mission relative a l’acclimatation de ces arbres aux Antilles et a la Guyane*. Paris: G. Carré et C. Naud.
- Leite Lopes, José Sérgio. 1978. *O vapor do diabo: o trabalho dos operários do açúcar*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Lemonnier, Pierre. 1983. “A Propos de Bertrand Gille: la notion de « système technique »”. *L’Homme* 23, n° 2: 109–15.

- . 1992. *Elements for an anthropology of technology*. Anthropological papers / Museum of Anthropology, University of Michigan, no. 88. Ann Arbor, Mich: Museum of Anthropology, University of Michigan.
- . 1993. (org.) *Technological choices: transformation in material cultures since the Neolithic*. Material cultures. London ; New York: Routledge.
- Leroi-Gourhan, André. 1948. “Cinéma et sciences humaines. Le film ethnologique existe-t-il?” *La revue de géographie humaine et d’ethnologie*, n° 3: 42–51.
- . 1964. *Le geste et la parole II – La mémoire et les rythmes*. Paris: Albin Michel.
- . 1971. *Évolution et techniques I - L’homme et la matière*. Paris: Albin Michel.
- . 1973. *Évolution et techniques II - Milieu et techniques*. Paris: Albin Michel.
- . 1984. *Evolução e técnicas I - O homem e a matéria*. Lisboa: Edições 70.
- . 1990. *O Gesto e a Palavra: 2- Memória e Ritmos*. Lisboa: Edições 70.
- Letté, Michel. 2011. “L’histoire des débordements industriels à l’origine de conflits autour de l’environnement”. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement* N° 62, n° 2: 43.
- Lévi-Strauss, Claude. 1989. *O pensamento selvagem*. Campinas: Papirus.
- Li, Hongmei, T. Mitchell Aide, Youxin Ma, Wenjun Liu, e Min Cao. 2007. “Demand for Rubber Is Causing the Loss of High Diversity Rain Forest in SW China”. *Biodiversity and Conservation* 16, n° 6 (junho de 2007): 1731–45.
- Little, Paul E. 2002. “Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade”. *Série Antropologia* 322.
- . 2010. *Conhecimentos tradicionais para o século XXI: etnografias da interculturalidade*. Brasília; São Paulo: IEB; Annablume.
- Lock, Robert Heath. 1913. *Rubber and Rubber Planting*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lottman, Herbert R. 2003. *The Michelin Men: Driving an Empire*. London: IB Tauris.
- Loureiro, Maria Rita Garcia. 1977. *Parceria e capitalismo*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- . 1987. *Terra, família e capital : formação e expansão da pequena burguesia rural em São Paulo*. Petrópolis: Vozes.
- Lunguinho, Janilson. No prelo. *Seringueiros sobrevivendo ao sistema*.
- Machado, Lia Zanotta. 2002. “Famílias e individualismo: tendências contemporâneas no Brasil”. *Interfaces* 5, n° 8.
- Mahl, Marcelo Lapuente. 2007. “Ecologias em Terra Paulista (1894-1950) - As relações entre o homem e o meio ambiente durante a expansão agrícola do Estado de São Paulo”. Tese (Doutorado em História). Faculdade de Ciências e Letras - Universidade Estadual Paulista.
- Markham, Clements. 1876. “The cultivation of caoutchouc-yielding trees in British India”. *Journal of the Society of Arts, London*, 7 de abril de 1876, 475–81.
- Marouzé, Claude. 1980. “Note sur la mécanisation de la saignée de l’hévéa”. Antony: Centre d’Études es d’Experimentation du Machinisme Agricole Tropical - CEEMAT.
- Marques, Lucas Mendonça. 2014. “Forjando orixás: técnicas e objetos na ferramentaria de santo da Bahia”. Monografia (Graduação em Ciências Sociais, habilitação em Antropologia), Universidade de Brasília.

- Martinello, Pedro. 1988. *A “batalha da borracha” na Segunda Guerra Mundial e suas conseqüências par o vale amazônico*. Rio Branco: Ed. da Universidade Federal do Acre.
- Martinez, Angelo Artur. 1971. “Técnica da sangria da seringueira”. *Suplemento Agrícola - Jornal O Estado de São Paulo*, 8 de agosto de 1971, 845ª edição.
- . 2006. “Borracha: São Paulo é o maior produtor nacional”. *Artigo em Hipertexto*. Disponível em <<http://www.infobibos.com/artigos>>. Acesso em 07 de agosto de 2013.
- Martin, Nelson B, e Silvia T Arruda. 1993. “A produção brasileira de borracha natural: situação atual e perspectivas”. *Informações Econômicas* 23, nº 9: 9–55.
- Martins, José de Souza. 2010. *O cativo da terra*. São Paulo: Ed. Contexto.
- Marx, Karl. 1996. *O capital: crítica da economia política, Livro Terceiro: o processo global da produção capitalista*. Vol. III. São Paulo: Nova Cultural.
- Marx, Karl, e Friedrich Engels. 2001. *A ideologia alemã*. São Paulo: Martins Fontes.
- Mathieu, C. 1909. *Para Rubber Cultivation. Culture Du Caoutchouc de Para. Hevea Brasiliensis*. Paris: A. Challamel.
- Mauss, Marcel. 2003. “As técnicas do corpo [1945]”. In *Sociologia e Antropologia*, 401–24. São Paulo: Cosac & Naif.
- . 2006. *Techniques, Technology, and Civilisation*. New York: Durkheim Press/Berghahn Books.
- . 2012. “Les techniques et la technologie [1941/1948]”. In *Techniques, technologie et civilisation.*, por Marcel. Mauss, organizado por Nathan. Schlanger. Paris: PUF.
- Mauss, Marcel, e Henri Beuchat. 2003. “Ensaio sobre as variações sazonais das sociedades esquimós [1906]”. In *Sociologia e Antropologia*, 425–506. São Paulo: Cosac & Naif.
- Mazoyer, Marcel, e Laurence Roudart. 2009. *História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo; Brasília: Ed. UNESP : NEAD.
- Melatti, Julio Cezar. Mimeo. “Notas para uma História d(os brancos n)o Solimões”. disponível em <http://www.juliomelatti.pro.br/artigos/a-solimoes.pdf>.
- Melo, Beatriz Medeiros de. 2013. “História e memória na contramão da expansão canavieira: um estudo das formas de resistência dos sitiantes do extremo noroeste paulista”. Tese (Doutorado em Sociologia), Universidade Federal de São Carlos - UFSCar.
- Melo, Hélio. 1986. *O caucho, a seringueira e seus mistérios*. Rio Branco, Acre: Fundação de Desenvolvimento de Recursos Humanos da Cultura e do Desporto.
- Mendes, Amando. 1948. *As plantas da borracha e sua cultura*. Biblioteca Criação e Lavoura 11. São Paulo: Edições Melhoramentos.
- Métraux, Alfred. 1986. “Borracha: Entrecasca de Árvore”. In *Suma Etnológica Brasileira. Edição atualizada do Handbook of South American Indians – Ethnobiologia V.1, 2 edição*, 91–93. Petrópolis: FINEP/Vozes.
- Monbeig, Pierre. 1984. *Pioneiros e fazendeiros de São Paulo*. São Paulo: Hucitec.
- Moraes Silva, Maria Aparecida de. 1999. *Errantes do fim do século*. São Paulo: Ed. Unesp.
- Moraes, Vicente HF. 1978. “Comparação entre sangria oriental e sangria amazônica em seringais nativos”. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 13, nº 2: 69–73.

- Mura, Fabio. 2011. “De sujeitos e objetos: um ensaio crítico de antropologia da técnica e da tecnologia”. *Horizontes Antropológicos* 17, nº 36 (dezembro de 2011): 95–125.
- Neder, Ricardo Toledo. 2015. “A prática da adequação sociotécnica entre o campesinato: educação, ciência e tecnologia social”. *Linhas Críticas* 21, nº 45: 357–81.
- Nimuendajú, Curt. 1939. *The Apinayé*. Washington, D.C.: The Catholic University of America Press.
- Noon, J.-A. 1952. “La mécanique des bas salaires en Afrique noire”. In *Le Travail en Afrique noire*, organizado por Pierre Naville. Paris: Éditions du Seuil.
- Nordenskiöld, Erland. 1918. “Om Indianernes Anvendelse af Gummi i Sydamerika. Et lille Bidrag til Gummiindustriens Historie”. *Geografisk Tidsskrift* 24.
- . 1929. “The American Indian as an Inventor”. *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 59: 273–309.
- Oliveira Filho, João Pacheco de. 1979. “O ‘caboclo’ e o ‘brabo’: notas sobre duas modalidades de força de trabalho na expansão da fronteira amazônica no século XIX”. In *Encontros com a Civilização Brasileira*, 11. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Omine, Carlos, e Márcia Azanha Ferraz Dias de Moraes. 2006. “Caracterização da cadeia produtiva do látex/borracha natural e identificação dos principais gargalos para o crescimento”. 44º Congresso Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 23 a 27 de julho de 2006, Fortaleza, Ceará, Brasil.
- Ortolani, Altino Aldo. 1986. “Agroclimatologia e o cultivo da seringueira”. In *Simpósio sobre a Cultura da Seringueira no Estado de São Paulo.*, 11–32. Campinas: Fundação Cargill.
- Overing, Joanna. 1999. “Elogio do cotidiano: a confiança e a arte da vida social em uma comunidade amazônica”. *Mana* 5, nº 1 (abril de 1999): 81–107.
- Pádua, José Augusto. 2002. *Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista, 1786-1888*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- Paes de Camargo, Ângelo. 1958. “Regiões climaticamente favoráveis à seringueira no Brasil”. In *Cultura da seringueira*, por João Jacob Hoelz, 1–12. São Paulo: Secretaria da Agricultura.
- Paes de Camargo, Ângelo, e Marcelo Bento Paes de Camargo. 2008. “Aptidão climática da heveicultura no Brasil”. In *Seringueira.*, organizado por Antônio de P. Alvarenga e Ciríaca Arcângela F. S. do Carmo, 25–49. Viçosa: EPAMIG.
- Palmeira, Moacir. 2009. “Casa e Trabalho: nota sobre as relações sociais na plantation tradicional [1977]”. In *Camponeses brasileiros: leituras e interpretações clássicas, v.1*, organizado por Andrew Welch. São Paulo; Brasília: Ed. Unesp; NEAD.
- Parkin, J. 1910. “Tapping and Wound Response”. *The India-Rubber Journal*, 21 de março de 1910.
- Parrissier, Jean-Baptiste. 2009. “Seis meses no país da borracha, ou excursão apostólica ao rio Juruá, 1898”. In *Tastevin, Parrissier: fontes sobre índios e seringueiros do Alto Juruá*, organizado por Manuela Carneiro da Cunha. Série Monografias. Rio de Janeiro: Museu do Índio, FUNAI.
- Parry, Jonathan P., e Maurice. Bloch. 1993. *Money and the Morality of Exchange*. Cambridge [England]; New York; Melbourne: Cambridge University Press.

- Peirano, Mariza G. S., org. 2001. *O dito e o feito: ensaios de antropologia dos rituais*. Coleção Antropologia da política 12. Rio de Janeiro: Relume Dumará : Núcleo de Antropologia da Política.
- Pereira, A. V. 2001. *Desempenho de clones de seringueira sob diferentes sistemas de sangria*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados.
- Pereira, Jomar da Paes. 1984. “Relatório de Viagem a países do Sudeste Asiático produtores de borracha natural (Malásia Tailândia e Sri Lanka) 2/5 a 4/7/1984.” Relatório apresentado à EMBRAPA-CNPSD (acervo do Centro Nacional de Informações Ambientais / IBAMA).
- Petch, T. 1914. “Notes on the History of the Plantation”. *Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya* V, nº VII (setembro de 1914).
- Petch, T., M. Kelway. Bamber, G. H. Golledge. 1914. *Ceylon handbook - The fourth international rubber and allied industries exhibition*. Colombo; London: The Times of Ceylon.
- Pimenta Bueno, M. A. 1882. *Industria Extractiva – A Borracha*. Rio de Janeiro: Typographia Imperial e Constitucional de J. Villeneuve & C..
- Pires, Pedro Stoeckli. 2015. “Laços brutos: vaqueiros e búfalos no baixo Araguaari – Amapá”. Tese (Doutorado em Antropologia), Universidade de Brasília.
- Polhamus, Loren George. 1962. *Rubber. Botany, Production, and Utilization*. London: Leonard Hill.
- Prado Jr, Caio. 1960. “Contribuição para a análise da questão agrária no Brasil”. *Revista brasiliense* 28: 181–205.
- Reis, Arthur Cezar Ferreira. 1953. *O seringal e o seringueiro*. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola.
- Reuleaux, Franz. 1876. *The Kinematics of Machinery : Outlines of a Theory of Machines*. Traduzido por Alex. B. W. Kennedy. London: Macmillan.
- Ribeiro, Darcy. 1995. *O povo brasileiro: A formação e o sentido do Brasil*. São Paulo: Cia das Letras.
- Ribeiro, Gustavo Lins. 2000. “Bichos-de-Obra. Fragmentação e reconstrução de identidades no sistema mundial”. In *Cultura e política no mundo contemporâneo: paisagens e passagens*. Editora UnB.
- Ridley, Henry Nicolas. 1910. “Historical Notes on the Rubber Industry”. *Agricultural Bulletin of the Straits and Federated Malay States* IX, nº 6 (junho de 1910).
- . 1928. “History of the evolution of the cultivated rubber industry”. *Reprinted from “The Bulletin of the Rubber Growers’ Association”*, janeiro de 1928.
- . 1955. “Evolution of the cultivated rubber industry [1930]”. *Reprinted from the “Proceedings of the Institution of the Rubber Industry” Vol.2, Nº 4*.
- Rio de Janeiro, Brazil. 1862. *Catalogos dos productos naturaes e industriaes remettidos das provincias do Imperio do Brasil que figurarão na Exposição Nacional inaugurada na côrte do Rio de Janeiro no dia 2 de dezembro de 1861*. Typ. Nacional.
- Rodrigues, J. Barbosa. 1900. *As heveas ou seringueiras*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.
- Rogers, Everett M. 1972. “Key Concepts and Models”. In *Inducing Technological Change for Economic Growth and Development*, por Robert A. Solo e Everett M. Rogers. Michigan State University Press.

- Ross, Jurandyr Luciano Sanches, e Isabel Cristina Moroz. 1997. *Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo*. São Paulo: USP, FFLCH IPT FAPESP.
- Rossmann, Heiko. 2007. “Panorama nacional da heveicultura”. In *I Congresso Brasileiro de Heveicultura*.
- Rosso, Sadi Dal. 2008. *Mais trabalho!: a intensificação do labor na sociedade contemporânea*. São Paulo: Boitempo.
- Rot, Gwenaëlle. 2006. *Sociologie de l’atelier-Renault, le travail ouvrier et le sociologue*. Toulouse: Octarès.
- Roux, Valentine., e Blandine Bril. 2002. “Observation et expérimentation de terrain : des collaborations fructueuses pour l’analyse de l’expertise technique. Le cas de la taille de pierre en Inde.” In *Le geste technique : réflexions méthodologiques et anthropologiques*, organizado por Blandine Bril e Valentine. Roux. Ramonville-Saint-Agne: Ed. érès.
- Royal Botanic Gardens – Ceylon. 1898. *Circular. Series I, No. 4*.
- . 1899. *Circular. Series I, Nos. 12, 13, 14*.
- Royal Botanic Gardens - Kew. 1906. *Selected Papers from the Kew Bulletin - III. Rubber*. Bulletin of Miscellaneous Information - Additional Series, VII. London: His Majesty’s Stationery Office.
- RRIM. 1985. “Motoray - towards mechanised tapping - a beginning”. *RRIM Planters’ Bulletin*, nº 184 (julho de 1985): 101–3.
- SAA-SP, Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo. 1986. “Programa Estadual da Seringueira”. Campinas: Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo SAA-SP.
- Sahlins, Marshall. 1978. *Stone Age Economics*. London: Tavistock.
- . 1990. *Ilhas de historia*. Rio de Janeiro: J. Zahar.
- Santos, Milton. 2002. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. Coleção Milton Santos 1. São Paulo, SP: Edusp, Ed. da Univ. de São Paulo.
- Santos, Roberto. 1980. *História econômica da Amazônia (1800-1920)*. Vol. 3. São Paulo: TA Queiroz.
- Sautchuk, Carlos Emanuel. 2007. “O arpão e o anzol: técnica e pessoa no estuário do Amazonas (Vila Sucuriju, Amapá)”. Tese (Doutorado em Antropologia), Universidade de Brasília.
- . 2008. “Comer a farinha, desmanchar o sal: ecologia das relações pescador-(peixe)-patrão no aviamento Amazônico”. *Serie Antropologia - DAN/UnB* 420.
- . 2012. “Cine-weapon: The poiesis of filming and fishing”. *Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology* 9, nº 2 (dezembro de 2012): 406–30.
- . 2014. “Sobre peixes e machos: notas sobre aprendizagens e masculinidades na pesca amazônica”. In *Entrelugares e mobilidades: desafios feministas*, organizado por Gláucia Assis, Luzinete Minella, e Suzana Funck, 3:383–92. Tubarão-SC: Copiart.
- . 2015. “Aprendizagem como gênese: prática, skill e individuação”. *Horizontes Antropológicos* 21, nº 44 (dezembro de 2015): 109–39.
- . 2016. “Eating (with) piranhas: untamed approaches to domestication”. *Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology* 13, nº 2 (dezembro de 2016): 38–57.
- . No prelo. *Técnicas e transformações: etnografia comparada de humanos e não humanos*. Brasília.

- Sautchuk, Carlos Emanuel, e João Miguel M. Sautchuk. 2014. “Enfrentando poetas, perseguindo peixes: sobre etnografias e engajamentos”. *Mana* 20, n° 3 (dezembro de 2014): 575–602.
- Sbroglio, Ziula Cristina da Silveira. 2008. “Contrato de parceria rural: competência da Justiça do Trabalho”. *Revista Trabalhista - Direito e Processo* 7, n° 25.
- Schlanger, Nathan. 1991. “Le fait technique total: La raison pratique et les raisons de la pratique dans l’œuvre de Marcel Mauss”. *Terrain*, n° 16 (1 de março de 1991): 114–30.
- . 2012. “Une technologie engagée. Marcel Mauss et l’étude des techniques dans les sciences sociales”. In *Techniques, technologie et civilisation.*, por Marcel Mauss, organizado por Nathan Schlanger. Paris: PUF.
- Schneider, Sergio. 2003. *A pluriatividade na agricultura familiar*. Porto Alegre: UFRGS Editora.
- Schultes, Richard Evans. 1956. “The Amazon Indian and evolution in Hevea and related genera”. *Journal of the Arnold Arboretum* XXXVII.
- . 1970. “The History of Taxonomic Studies in Hevea”. *Botanical Review* 36, n° 3: 197–276.
- . 1977. “The Odyssey of the Cultivated Rubber Tree”. *Endeavour* 1, n° 3–4 (janeiro de 1977): 133–38.
- Schwarcz, Lilia Moritz. 1993. *O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil (1870-1930)*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Sébillotte, Michel. 1978. “Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique”. *Comptes Rendus des Séances de l’Académie d’Agriculture de France* 64, n° 11: 906–14.
- Seibert, Russell J. 1947. “A Study of Hevea (with Its Economic Aspects) in the Republic of Peru”. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 34, n° 3: 261–352.
- . 1948. “The Uses of Hevea for Food in Relation to Its Domestication”. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 35, n° 2: 117–21.
- Sennett, Richard. 2013. *O artífice*. Rio de Janeiro: Record.
- Seyferth, Giralda. 1983. “Camponeses ou operários? O significado da categoria colono numa situação de mudança”. *Revista do Museu Paulista* 29.
- . 1999. *A colonização alemã no vale do Itajaí-Mirim*. 2ª ed. Porto Alegre: Movimento.
- Shiva, Vandana. 2003 *Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia*. São Paulo: Gaia.
- Sigaut, François. 1975. “La technologie de l’agriculture. Terrain de rencontre entre agronomes et ethnologues”. *Études rurales*, 103–11.
- . 1985. “Ethnoscience et technologie: les tâches de la technologie: Un exemple, l’identification des formes de consommation des céréales”. *Techniques & culture*, n° 5 (1 de junho de 1985).
- . 1991. “Un couteau ne sert pas à couper mais en coupant. Structure, fonctionnement et fonction dans l’analyse des objets”. In *XIe Rencontres Internationales d’Archéologie et l’Histoire d’Antibes*. Juan-les-Pins: Éd. APDCA.
- . 1994. “Technology”. Organizado por Tim Ingold. *Companion Encyclopedia of Anthropology*. London e New York: Routledge.

- . 2001. “Outils et paysages”. In *CIMA XIII, International Conference of Agricultural Museums - Actes*, 65–67. Lindlar (Alemanha): CIMA.
- . 2011. “Le culte des ancêtres et la critique des héritages.” In *Penser le concret: André Leroi-Gourhan, André-Georges Haudricourt, Charles Parain.*, organizado por Noël Barbe e Jean-François Bert, 103–8. Paris: Creaphis.
- . 2012. *Comment Homo devint faber: comment l’outil fit l’homme*. Paris: CNRS éd.
- Silva, Juliano Quarteroli, Mario Ivo Tavares de Souza, Paulo de Souza Gonçalves, Adriano Tosoni da Eira Aguiar, Lígia Regina Lima Gouvêa, e Raquel Nakazato Pinotti. 2007. “Viabilidade econômica de diferentes sistemas de sangria em clones de seringueira”. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 42, n° 3 (março de 2007): 349–56.
- Silva, Priscilla Rocha, Celma da Silva Lago Baptistella, e Adriana Renata Verdi. 2008. “Parceria como forma de trabalho rural no estado de São Paulo, início do século XXI”. *Informações Econômicas. São Paulo* 38, n° 2 (fevereiro de 2008).
- Simondon, Gilbert. 1958. *Du mode d’existence des objets techniques*. Paris: Editions Aubier.
- . 2005. *L’invention dans les techniques : cours et conférences*. Organizado por Jean-Yves Chateau. Paris: Editions du Seuil.
- Smith, Jared G., e Q. Q. Bradford. 1908. *The Ceara Rubber Tree in Hawaii*. Washington, D.C.: G.P.O.
- Soares, Simone Miranda. 2011. “Onde há rede, há renda: técnica e gênero em Raposa-MA”. Dissertação de mestrado em antropologia social, Universidade de Brasília.
- . 2015. “Quando o barco abarca: transformações na carpintaria naval maranhense”. Tese (Doutorado em Antropologia), Universidade de Brasília.
- Souza, Carlos Eduardo. 2009. “Novas relações nos seringais”. *Diário da Região*. 8 de março de 2009.
- Spruce, Richard. 1855. “Note on the India-Rubber of the Amazon”. *Hooker’s Journal of Botany* VII: 193–96.
- Stolcke, Verena. 1986. *Cafecultura: homens, mulheres e capital (1850-1980)*. São Paulo: Brasiliense.
- Tabet, Paola. 1979. “Les Mains, les outils, les armes”. *L’Homme* 19, n° 3: 5–61.
- Tarkanian, Michael J., e Dorothy Hosler. 2011. “America’s First Polymer Scientists: Rubber Processing, Use and Transport in Mesoamerica”. *Latin American Antiquity* 22, n° 04 (dezembro de 2011): 469–86.
- Taussig, Michael. 1993. *Xamanismo, colonialismo e o homem selvagem: um estudo sobre o terror e a cura*. São Paulo: Paz e Terra.
- The India-Rubber Journal. 1911. *The International Rubber Exhibition – Exhibition Report Number 1*. London.
- Tocantins, Leandro. 2001. *Formação histórica do Acre [1960]*. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial.
- Toledo, Pedro de. 1913. *Discurso proferido pelo dr. Pedro de Toledo, ministro da agricultura, industria e commercio, na abertura da Exposição nacional de borracha a 12 de outubro de 1913 ...* Rio de Janeiro.
- Torquemada, Juan de (O.F.M.). 1986. *Monarquía indiana [1615]*. Organizado por Miguel León Portilla. México: Porrúa.

- Tran, Binh Tu. 2014. *The Red Earth A Vietnamese Memoir of Life on a Colonial Rubber Plantation*. Traduzido por John. Spragens. Athens, OH: Ohio University Press.
- Tully, John A. 2011. *The devil's milk: a social history of rubber*. New York: Monthly Review Press.
- Turner, Victor. 1974. *O Processo Ritual - estrutura e antiestrutura*. Petrópolis: Vozes.
- Vatin, François. 2012. *L'espérance-monde essais sur l'idée de progrès à l'heure de la mondialisation*. Paris: Albin Michel.
- . 2014a. “En deça du marche: redefinir l'economique et revisiter le travail / Abaixo do mercado: redefinir a economia e revisitar o trabalho”. *Trabalho & Educação-ISSN 1516-9537* 23, n° 1: 13–35.
- . 2014b. *Le travail: activité productive et ordre social*. Nanterre: Presses universitaires de Paris Ouest.
- Vedana, Viviane. 2013. “Fazer a feira e ser feirante: a construção cotidiana do trabalho em mercados de rua no contexto urbano”. *Horizontes Antropológicos* 19, n° 39 (junho de 2013): 41–68.
- Védrine, Corine. 2015. *L'esprit du capitalisme selon Michelin: ethnologie d'un mythe industriel*. Saint-Etienne: Publications de l'Université de Saint-Etienne.
- Vernet, M. G. 1909. “Organisation générale d'une plantation d'Hevea”. *Journal d'Agriculture Tropicale*, n° 96, 97 e 99.
- Virgens Filho, Adonias de Castro. 2008. “Organização e exploração do seringal”. In *Seringueira.*, organizado por Antônio de P. Alvarenga e Ciriaca Arcângela F. S. do Carmo, 127–78. Viçosa: EPAMIG.
- Wacquant, Loïc. 2002. *Corpo e alma: notas etnográficas de um aprendiz de boxe*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará.
- Warren-Thomas, Eleanor, Paul M. Dolman, e David P. Edwards. 2015. “Increasing Demand for Natural Rubber Necessitates a Robust Sustainability Initiative to Mitigate Impacts on Tropical Biodiversity: Rubber Sustainability and Biodiversity”. *Conservation Letters* 8, n° 4 (julho de 2015): 230–41.
- Weinstein, Barbara. 1983. *The Amazon rubber boom, 1850-1920*. Stanford, Calif: Stanford University Press.
- Wickham, Henry Alexander. 1872. *Rough Notes of a Journey through the Wilderness, from Trinidad to Pará, Brazil by Way of the Great Cataracts, the Orinoco, Atabapo, and Rio Negro*. London: W.H.J. Carter.
- . 1876. “The Introduction of the Indian Rubber tree into India”. Arquivos do Kew Gardens - Miscellaneous Reports MR 117 - India Office Caoutchouc Vol 1 1873-1904. Londres.
- . 1908. *On the plantation, cultivation, and curing of Para Indian rubber*. London: Kegan Paul, Trench, Trubner and Co Ltd.
- Willis, J. C. 1906. “The Ceylon Rubber Exhibition 1906”. Arquivos do Kew Gardens - Miscellaneous Reports 296 - Ceylon Rubber (1880-1908), folios 192-195.
- Wisniewski, Alfonso, e Célio Francisco Marques de Melo Melo. 1982. *Borrachas naturais brasileiras. III - Borracha da Mangabeira*. CPATU Documentos 8. Belém: Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido CPATU - EMBRAPA.
- Wolf, Howard, e Ralph Frank Wolf. 2009. *Rubber a Story of Glory and Greed [1936]*. Shrewsbury: Smithers Rapra Technology.

- Woodroffe, Joseph F. 1915. *The Rubber Industry of the Amazon and How Its Supremacy Can Be Maintained*. London: J. Bale, Sons & Danielsson.
- Woortmann, Ellen Fensterseifer. 1998. “Família, mulher e meio ambiente no seringal”. In *Além dos territórios: para um diálogo entre a etnologia indígena, os estudos rurais e os estudos urbanos.*, organizado por Ana Maria Niemeyer e Emília Pietrafesa Godoi, 167–200. Campinas: Mercado das Letras.
- Woortmann, Klaas. 1990. “Com parente não se neguecia: o campesinato como ordem moral”. *Anuário antropológico* 87: 11–73.
- WWF Brasil. 2015. *Produção de Borracha FDL e FSA: guia de treinamento*. Rio Branco: WWF-Brasil.
- Yungjohann, John C. 1989. *White Gold: The Diary of a Rubber Cutter in the Amazon, 1906-1916*. Organizado por Ghilleen T. Prance. Oracle, Ariz.: Synergetic Press.

Caderno de Fotos

Prancha 1

Machadinhas, facas e outras

A extração da borracha foi feita durante grande período, na Amazônia, com o uso de machadinhas como ferramenta principal. Nesta foto, sem autoria indicada na fonte, o engenheiro Firmo Dutra lamenta os “efeitos da machadinha na Seringueira” (foto: Dutra, 1913, p. 7).

Foto 1

Nos primeiros anos do século XX, nas nascentes plantações asiáticas, proliferavam variados tipos de ferramentas para realizar a extração do látex. Diferentes modelos de facas, goivas e perfuradores (*prickers*). (Foto: Lambert et Cie, In: Mathieu, 1909, p. 146).

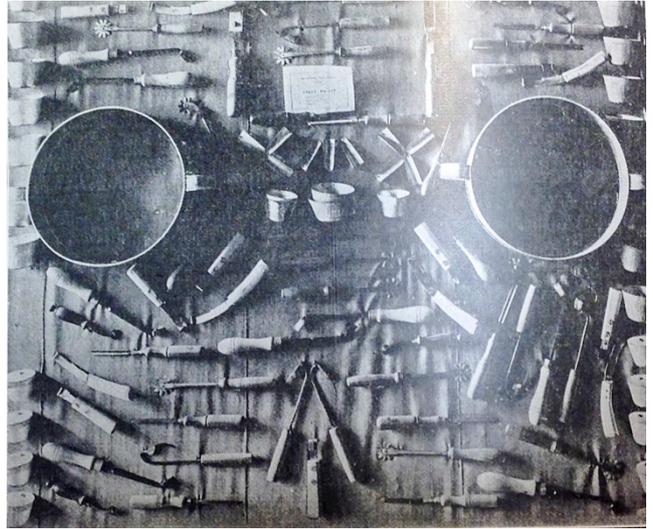
Foto 2

Esta faca de sangria foi fotografada na exposição permanente da Biblioteca Histórica do CIRAD, que se situa no Jardim Tropical Colonial, nos arredores de Paris. Ela é característica das plantações do Oriente no início do século, com uma proporção entre os tamanhos da parte metálica e do cabo diferente das contemporâneas facas de sangria em São Paulo. A lâmina e o princípio de ação, no entanto, são similares.

Foto 3



(1)



(2)



(3)

Prancha 2

Seringueira em São Paulo

Em 1952, com parte dos recursos fornecidos pelo Instituto Brasileiro do Café, dentro de um plano para substituição de cafezais antigos, o Estado de São Paulo importa sementes clonais das plantações da Firestone na Libéria, África. A foto mostra o representante da multinacional entregando a encomenda ao diretor do Instituto Agrônomo de Campinas – IAC e a um fazendeiro de Registro, litoral sul de São Paulo. Os primeiros plantios experimentais foram instalados em viveiros do IAC e em fazendas de particulares.

(foto: IAC, 1957, p. 4)

Foto 1

Cinco anos mais tarde as árvores já estavam crescendo vigorosas, mas poucos anos depois elas seriam atacadas pelo mal das folhas no litoral. No planalto paulista esta doença não se proliferou, não impedindo o crescimento das plantações.

(foto: IAC, 1957, p. 4)

Foto 2

Além de viabilizar os plantios, havia o desafio de efetivamente torna-los produtivos. Os métodos de extração foram tão importantes quanto. Na foto os plantios pioneiros na Fazenda Santa Elisa, a estação central do IAC em Campinas (hoje encravada na zona urbana da cidade). Experimentava-se com um tipo de painel em espiral completa, posteriormente trocado pelo painel em meia espiral.

(foto: Krug, 1952, p. 20)

Foto 3



(1)



(2)



(3)

Prancha 3

Paisagens e cultivos

Uma antiga vila de colonos do café hoje abriga os parceiros da seringueira.

Foto 1

Pequeno seringal plantado por um parceiro-sangrador bem próximo da casa onde vive. A foto mostra um experimento de consórcio com café e bananeira (ao fundo, à esquerda).

Foto 2

Em agosto de 2012 este talhão de laranja não foi colhido, pois o preço estava baixo. Seria o último ano da cultura nesta propriedade, substituída por cana de açúcar e pastagem. À direita, um talhão de seringueiras na época em que elas perdem as folhas.

Foto 3

Este talhão de seringueiras foi plantado "no vão" de um antigo laranjal. Quando as seringueiras ultrapassaram em tamanho os pés de laranjas, estes foram cortados. Alguns tocos permanecem nas linhas, testemunhas de uma história de reconversões de cultivos.

Foto 4

Alguns tocos dos antigos pés de laranja, quando não se decompõem e geram perigosos buracos no caminho diário dos sangradores, podem oferecer um exemplo de resiliência vegetal. Este pequenino pé de limão que cresce com dificuldade à sombra das seringueiras, cresceu do brotamento do "cavalo" ou "porta-enxerto" em que um antigo pé de laranja havia sido enxertado.

Foto 5

Típica paisagem na região das seringueiras em São Paulo: a vizinhança da cana de açúcar.

Foto 6



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)

Prancha 4

A queda das folhas e o tempo da parada

Entre o final de julho e o começo de agosto a seringueira perde todas as suas folhas. Em plantios monoclonais como os que ocorrem no interior paulista, essa troca anual das folhas funciona como uma proteção contra ataques de fungos. As folhas caídas no chão formam uma camada de matéria orgânica que vai, ao longo dos meses, se decompor e fertilizar o solo. Após a queda das folhas é tempo da *parada*, de interromper a sangria por cerca de um mês e meio ou dois, para que as árvores tenham energia suficiente para lançar novas folhas.



(1)



(2)

Prancha 5

As árvores

A seringueira é uma árvore nativa da Amazônia que, se não for podada ou *capada* nos primeiros anos, cresce e forma altas e volumosas copas, que se entrelaçam na paisagem aérea do seringal.

Fotos 1 e 2

Essa pequena erosão revelou uma parte da raiz e a base do tronco de uma seringueira. É possível ver uma diferença de circunferência, o que é chamado o *calo* do porta-enxerto (ou *cavalo*). Foi nesse ponto em que se enxertou a *borbulha* de uma variedade clonal de alta produtividade. Em São Paulo, cerca de 90% das árvores são clones da variedade malasiana RRIM 600.

Foto 3



(1)



(3)



(2)

Prancha 6

Escuro

Como já era sabido por seringueiros amazônicos ao menos desde o século XIX, nas horas mais frias do dia a seringueira produz mais. Alguns sangradores em São Paulo costumam fazer quase toda sua jornada de sangria à noite, iniciando por volta de 2 ou 3 horas da madrugada. Outros preferem *pegar* às 4 ou 5 da manhã, começar a sangria no escuro e terminá-la nas primeiras horas do dia. Para sangrar no escuro é preciso portar algum tipo de fonte de luz. Em São Paulo o mais comum é o uso de lanternas próprias para fixação na cabeça.



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

Prancha 7

Motos

A maioria dos sangradores mora nas próprias fazendas onde trabalham. Mesmo assim, a maioria dos talhões (salvo aqueles vizinhos às casas) ficam em uma distância que tomaria muito tempo da jornada se percorrido a pé. Por isso, é generalizado o uso das motos como transporte dentro do seringal. A moto fica parada geralmente nos limites de cada lote. É o local onde se guardam facas reservas e outros utensílios. É ponto de encontro no intervalo ou fim da jornada.

Conta-se que na grande plantação no Mato Grosso, de onde muitos migraram, durante muito tempo foi proibido o uso de motos, sendo o mais comum o uso de bicicletas. Em São Paulo consegui fotografar essa bicicleta no seringal no dia em que eu mesmo a utilizei. Em alguns lugares se utiliza também as carroças, mas estas entram geralmente no recolhimento (ver prancha 18).



(1)



(2)



(3)

Prancha 8

Facas

As facas são as ferramentas fundamentais em um seringal. Fazem a conexão entre o sangrador e as árvores. O filósofo da faca assim dizia: “ela é como se fosse a continuação do meu braço, mas de forma artificial; eu sinto com ela, como se fosse parte de mim; eu não sou nada sem ela, ela não é nada sem mim”

O gesto de sangria é fundamental para a realização de uma sequência de cerca de 15 a 20 golpes precisos. A mão direita geralmente vem atrás da esquerda, como na foto.

Foto 1

O mais comum é que os cabos sejam feitos de madeira, mas há também alguns que são fabricados em material similar ao de canos de PVC (ou mesmo revestidas com esse material).

Foto 2

Há também facas com lâminas removíveis, chamadas em São Paulo de “baianinhas”, possivelmente por terem sido trazidas pelos sangradores baianos que migraram a partir dos anos 1980.

Foto 3



(1)



(2)



(3)

Prancha 9

Aprendendo a sangrar

Têm sido realizados na região noroeste paulista uma série de cursos de formação de sangradores, com aulas teóricas e práticas. Estes cursos são momentos de iniciação à prática da sangria, mas demandam a continuidade da aprendizagem nas fazendas.

Fotos 1 e 2

Em algumas fazendas sangradores mais experientes usam árvores já condenadas (como esta, que teve a copa quebrada pelo vento) para ensinar sangradores novatos.

Foto 3



(1)



(3)



(2)

Prancha 10

O painel

A abertura do painel é feita com auxílio de uma ferramenta chamada bandeira. Uma chapa metálica pregada a uma madeira na extremidade. Já cortada na angulação que se deseja para o painel (cerca de 37°), ela tem espaços para que sejam riscados (com uma ferramenta chamada de riscador, que não chega a cortar profundamente) nas árvores os painéis e linhas paralelas. A bandeira é uma baliza para desenhar os painéis e geratrizes (linhas verticais que limitam os painéis), que serão as balizas das futuras sangrias. Após riscar ou traçar as linhas dos painéis, é preciso fazer os primeiros cortes, acima da primeira linha, que são como desbastes para que progressivamente se alcance a profundidade ideal do corte. Nestas fotos, o prof. Osmar demonstra como se abre o painel para a turma de aspirantes a sangradores, utilizando as árvores não enxertadas para isso (os “cavalos”, que tem uma textura de casca e formato do tronco diferentes das enxertadas).

Fotos 1 a 3

Completam a abertura dos painéis a colocação dos instrumentos que recebem o látex a cada sangria: a caneca, presa por arames e também a bica. Os primeiros painéis de uma árvore geralmente são abertos em uma altura de maior conforto para a sangria, na altura do peito. No entanto, com o passar dos anos os painéis ficarão ora muito baixos, ora muito altos.

Fotos 4 a 6



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)

Prancha 11

Profundidade e consumo

Profundidade é o quão fundo se corta. Não pode ser raso demais, pois desta maneira não se abrem totalmente os vasos que conduzem o látex. Nem pode ser tão profundo que ultrapasse a camada da casca chamada câmbio. A sangria muito rasa “não traz produção. A sangria muito profunda pode gerar ferimentos. O desafio para os sangradores é sangrar sempre no limite, evitando os ferimentos.

Foto 1

No entanto, muitos em campo dizem que o bom sangrador não é aquele que não fere. O bom sangrador, nesta visão, é aquele que, quando fere, sabe identificar e desviar deste ferimento, para que não aumente na próxima sangria. Nesta foto vemos, acima dos primeiros centímetros da linha do corte, um ferimento considerado médio. Por ter sido desviado, não deixará marcas muito grandes na regeneração da casca.

Foto 2

Se os ferimentos forem grandes e numerosos, a árvore pode adquirir muitos calombos e buracos, inviabilizando que, no futuro, sejam feitas boas sangrias na casca regenerada. A árvore desta foto foi utilizada para treinamento de novos sangradores e, por isso, teve muitos ferimentos.

Foto 3

Outro elemento importante da sangria é o consumo de casca. O consumo representa a grossura da fita de casca que é removida a cada sangria. Na foto é mostrada uma fita homogênea e dentro de um consumo de casca ideal, em média por volta de 1,5 milímetros de espessura. Se cortar uma fita muito grossa, pode chegar ao final do painel programado para aquele ano antes do final da safra.

Foto 4



(1)



(2)



(4)



(3)

Prancha 12

Frequência

A frequência é o intervalo de dias entre uma sangria e outra na mesma árvore (ou lote de árvores). Significa quantos dias se leva para voltar a sangrar as mesmas árvores. Prescrita em “sistemas de sangria”, tem uma dimensão ideal. Geralmente o D/4 no interior paulista, ou seja, 1 sangria a cada 4 dias. Ocorre que nem sempre é possível manter essa frequência. Há a chuva, que pode impedir que se faça a sangria em um ou mais dias, fazendo perder a frequência ideal.

Ou mesmo quando um sangrador precisa deixar uma área, esta pode ficar alguns dias (ou até meses) sem ser sangrada. Isso que ocorreu nas fotos desta prancha. Foi necessário começar o ciclo novamente e “quebrar a casca”, dar os primeiros cortes, visando “dar frequência” ou “amansar” a árvore. Esses primeiros cortes visam recuperar a profundidade perdida com a regeneração da casca e reestabelecer a estimulação que a sequência de cortes proporciona. Após os cortes, uma linha de cor mais escura ficará marcada no painel, sendo possível identificar aquele período de interrupção.



(1)



(2)



(3)

Prancha 13

Amolação

A amolação é uma atividade muito importante para uma boa sangria. É preciso ter facas sempre bem amoladas, para que os cortes sejam precisos. Uma faca mal amolada pode gerar ferimentos para a árvore e para o corpo do trabalhador, especialmente braços e ombros. O mais comum é utilizar pedras de amolar para realizar esta tarefa. O sangrador anda sempre com uma em seu equipamento: em uma *boroca*, uma sacola pendurada, ou guardada na sua moto. Quando a faca é nova, leva-se até alguns dias sempre sangrando e amolando, sangrando e amolando... até que se ajuste o corte.

Fotos 1 e 2

Há sangradores que usam as limas para iniciar a amolação. As limas amolam mais rapidamente, mas também desgastam mais as lâminas e são menos precisas. Há sangradores que começam com as limas e depois ajustam com as pedras. Outros usam apenas uma das duas ferramentas de amolar.

Foto 3

A sequência de amolações e cortes pode criar o que chamam de *bicos* ou *corpo da borboleta*. Há sangradores que já fazem esses bicos nas primeiras amolações, enquanto outros preferem uma amolação mais suave, que dê maior vida útil às lâminas.

Foto 4



(1)



(2)



(3)



(4)

Prancha 14

Linhas e ruas

A paisagem de um seringal plantado é composta de longas linhas paralelas de cerca de cem ou até mais árvores. Por vezes dão uma sensação de infinitude ao observador. Os paulistas chamam cada uma dessas linhas de *rua*.

Fotos 1 e 2

Mas as linhas ou ruas nem sempre são homogêneas. A depender do relevo e de outros fatores, elas podem ser curvas, ou mesmo haver linhas menores, os chamados *bicos*, como o que se vê na foto.

Foto 3

Mesmo havendo caminhos prescritos, há uma margem para que os sangradores adaptem suas estratégias e trajetórias. Na foto, três sangradores discutem suas estratégias para obter um bom *ritmo*.

Foto 4



(1)



(2)



(3)



(4)

Prancha 15

Pincel e veneno

Várias substâncias são passadas nas cascas das árvores pelos sangradores, especialmente pincelando nos painéis. Uma das principais é o Ethrel, marca registrada da corporação Bayer, cujo princípio ativo é o Etefon. Chamado de groselha por alguns, devido a sua coloração rosa, o ethrel tem efeito de estimular a produção.

Fotos 1 e 2

Para controlar o ataque de fungos nos painéis são passados, com pinceis, diferentes misturas de substâncias fungicidas. São por muitos chamados simplesmente de *veneno*. O fungicida é tido por muitos como imprescindível para a realização de sangrias sempre profundas (e mais produtivas).

Fotos 3 e 4



(1)



(2)



(3)



(4)

Prancha 16

A chuva e o ácido

A chuva é muito aguardada em um seringal. Sem ela a seringueira não produz o látex. Além disso, seus ritmos condicionam as atividades do sangrador.

Foto 1

Chuvas fortes podem quebrar árvores, trazendo prejuízos a longo prazo. As árvores quebradas precisam ser logo retiradas, para não atrapalhar o trajeto do sangrador.

Foto 2

Quando a chuva ameaça logo após a sangria, o sangrador precisa se apressar para aplicar o ácido ou vinagre. Essa substância em contato com o látex o fará coagular em poucos minutos, o que não deixará a água da chuva se misturar ao látex e fazer a produção se perder com o transbordamento da caneca. Duas são as formas mais comuns de fazer isso. Primeiramente, com garrafas PET reaproveitadas, que são usadas para aplicar o ácido, sendo necessário misturar com um pequeno pedaço de pau. A segunda forma é com bombas costais, cujo jato já é suficiente para promover a mistura do ácido ao látex. Como o reservatório da bomba costal é maior (pode conter de 5 a 10 litros), é necessário fazer menos paradas para reabastecimento nos galões que ficam nas pontas das linhas ou ruas.

Fotos 3 a 5

Mesmo que a água da chuva não tenha se misturado à borracha, ela não deixa de gerar uma tarefa adicional ao sangrador. As canecas ficam cheias d'água, sendo necessário esvaziá-las antes que o látex comece a pingar.

Fotos 6 e 7



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)

Prancha 17

Recolher com a cachorra

A forma mais comum de se recolher borracha no interior paulista é com um método lá mesmo inventado, segundo contam os sangradores. Trata-se da *cachorra*, um sistema construído com tambores reaproveitados, que são cortados em uma lateral e viram uma caixa para conter os coágulos de borracha. Estes são retirados das canecas com auxílio de ganchos que cada sangrador fabrica, adaptando vergalhões ou chaves de fenda velhas. Os coágulos são arremessados para as cachorras, que estão amarradas geralmente à cintura do sangrador. Janilson não se acostumou à amarração na cintura, preferindo passar a corda pela frente do peito.

Fotos 1 e 2

Quando a cachorra está cheia é preciso passar os coágulos para as caixas de plástico que foram previamente *espalhadas*. Se elas não estiverem bem distribuídas pelo seringal, os sangradores acabam andando com peso em excesso.

Foto 3

Depois de recolher é hora de *puxar a borracha* com os tratores, que significa transportá-las para as bancas, com o auxílio dos tratores. Essa operação é diretamente dependente da disponibilidade dos tratores, que são fornecidos pelos patrões. Nem sempre os tratores e os tratoristas estão disponíveis para puxar a borracha no momento considerado mais adequado pelos sangradores.

Foto 4



(1)



(2)



(3)



(4)

Prancha 18

Catar com balde e carroça

Uma maneira alternativa de catar a borracha é utilizar, no lugar das cachorras, baldes. Os baldes tem a desvantagem de ocuparem uma mão, e do peso ter de ser carregado ativamente pelos sangradores (e não tracionado, como nas *cachorras*). Nesta fazenda Jair e seu grupo catam a borracha mantendo sempre uma carroça na rua central, enquanto quatro pessoas seguem catando com os baldes em quatro ruas paralelas. Quando o balde está cheio, basta se dirigir até a carroça e despejar os coágulos ou *queijinhos* nas caixas ali posicionadas. Para essa conjugação com as carroças os baldes parecem mais práticos do que seriam ali as cachorras. Neste sistema, a carroça segue sem pessoa alguma em cima, pois o cavalo, Marrocos, obedecia (quase) sempre aos comandos verbais. Marrocos sabia a hora de demonstrar seu cansaço, passando a não atender prontamente os comandos de andar ou parar. O uso da carroça, embora demande fazer mais viagens até a banca, diminui a dependência dos tratores dos patrões.



(1)



(2)



(3)

Prancha 19

A banca e a entrega

A banca é uma estrutura construída em madeira ou alvenaria que armazena a borracha recolhida, à espera da chegada dos caminhões para a realização da *entrega* da borracha. A entrega é o momento da venda da produção daquele período (geralmente quinzena) às empresas compradoras, que podem ser uma das inúmeras usinas da região ou empresas especializadas em compra e venda de borracha. Estas fornecem também um pacote de assistência técnica, que pode incluir o fornecimento de caixas e do ácido para coagular a borracha.

Foto 1

Quando o caminhão chega é hora de realizar progressivamente a pesagem, anotação dos valores e despejo da borracha na carroceria do caminhão. Os sangradores se dividem e se revezam: enquanto alguns, de dois em dois, carregam as caixas para a balança, e da balança para o caminhão, outros anotam os valores, tarefa que é feita também pelos representantes da empresa compradora e por algum representante do patrão.

Fotos 2 a 5



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

Prancha 20

Os fluxos

A intervenção técnica, habilidosa, precisa e em grande escala, feita pelos sangradores, gera fluxos do látex dos sistemas vegetais da planta. O látex é então contido nos equipamentos posicionados pelos sangradores, quando é chegado o momento de supervisionar e garantir sua transformação em coágulos. Os coágulos ou *queijinhos* são o produto final do seringal, matéria prima para variadas indústrias, especialmente as pneumáticas. O coágulo, na escala da paisagem, é também um fluido a ser contido e que deve continuar fluindo, pela ação humana.



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

Prancha 21

Invenção e criatividade

Os ganchos são muito usados para o momento de recolher ou catar a borracha. Muitas vezes os coágulos de borracha ficam muito grudados nas canecas, principalmente se houve aplicação de vinagre. Os ganchos auxiliam na retirada dos coágulos. Não se vende no mercado, são feitos em variados tamanhos, reaproveitando-se materiais diversos, como vergalhões de construção ou mesmo chaves de fenda. Para que fiquem prontos para o uso, é preciso fazer a curvatura, amolar a ponta e preparar um cabo.

Foto 1

O recolhimento pode ser feito também com a carriola, método menos utilizado do que a *cachorra* ou o balde. As carrioles ou carrinhos de mão são feitos para o transporte de cargas mais pesadas, geralmente cimento ou entulhos de construção. Por isso sua altura é menor, para que na hora do transporte possa ser inclinado. Como no recolhimento da borracha o peso não será significativo, por volta de 30 quilos, é muito comum que sejam modificados os cabos, como nesta foto, para que o sangrador não tenha de se abaixar para pegá-los a cada árvore. Outra modificação que vi em campo e que produz efeitos similares é o aumento na altura dos pés da carriola.

Foto 2

Zé Roberto demonstra como reaproveitou este pequeno mecanismo que usava para quebrar café. Ele agora serve para preparar arames em formato de mola para afixar as canecas às árvores.

Fotos 3 e 4



(1)



(2)



(3)



(4)

Prancha 22

Apropriações das facas

Há no mercado atualmente uma grande variedade de facas e outros objetos técnicos para a sangria, produzidos em escala industrial.

Foto 1

Mesmo com tanta oferta de facas e outros objetos, os sangradores fazem diversos tipos de modificações em suas facas. Nas fotos é possível ver duas variações de um dos principais tipos: a adição de ganchos e guiadores à parte traseira da lâmina. O gancho é usado para auxiliar na retirada do cernambi (borracha que fica colada à linha do corte). Já o guiador auxilia no ato de guiar o látex, passando a extremidade adicionada à faca ao fluxo do látex, o que diminui as chances de que se desvie e caia para fora da caneca. O pedaço de metal adicionado à faca da foto 3 pode servir aos dois propósitos.

Fotos 2 e 3



(1)



(2)



(3)

Prancha 23

Maquinização

Em parceria com o Rubber Research Institute of Malaysia – RRIIM uma empresa japonesa desenvolveu no início da década de 1980 a Motoray, uma faca elétrica de sangria. Lançada em 1985, não foi adotada nos seringais orientais. O exemplar da foto, guardado em sua caixa original, consta no acervo de um laboratório de pesquisa do CIRAD em Montpellier, França.

Fotos 1

A Faca para Automação da Sangria de Seringueiras – FAS2, foi lançada em 2012 em São Paulo. Similar à anterior, é uma faca elétrica manual para sangria de seringueiras. Ela também não foi adotada nos seringais paulistas.

Foto 2

Em outros ramos da heveicultura, por outro lado, a maquinização se efetivou. A Serimac é um implemento agrícola especialmente desenvolvido para abrir covas para o plantio da seringueira. O tipo de broca utilizado foi desenvolvido de modo a criar uma cova adequada ao tipo de raiz da seringueira.

Foto 3



(1)



(3)



(2)

Prancha 24

Cernambi e canal

O cernambi (ou sernambi) é o nome dado à borracha coagulada naturalmente no caminho da borracha até a caneca: na linha de corte, no canal vertical e na bica. Se não for retirado, vai se acumulando e pode fazer o látex se desviar do caminho correto. Na ponta da bica, se ficar muito grande é chamado por alguns de *rabo de lagartixa*. Nem sempre ele sai facilmente: a depender do tipo do clone ou da idade da árvore, ele pode se despedaçar facilmente. Alguns sangradores usam pequenos ganchos para auxiliar na sua retirada. Mas não insistem caso ele não saia de primeira: sangram por cima e retiram apenas da bica e do canal. O fato é que a forma de se retirar e a regularidade com que se faz isso varia enormemente entre os sangradores, havendo uma margem para suas escolhas, que envolvem riscos.

Foto 1

Outra atividade que está na margem de escolha técnica dos sangradores é a ação de *reformatar o canal*. Para alguns se trata de uma ação quase cotidiana, pois preferem manter o canal sempre fundo, para evitar que o látex corra o risco de se desviar. Para outros, no entanto, isso só é necessário em dias de sangria com o painel levemente úmido, quando o risco do látex *espalhar* e escorrer para a lateral é maior. Uma maneira de reformatar o canal é com a realização de alguns poucos golpes de faca de baixo para cima, mas sem atingir a mesma profundidade de uma sangria. A coloração verde indica que foi atingida uma camada intermediária de profundidade de casca.

Fotos 2 e 3



(1)



(2)



(3)

Prancha 25

Produção e Patrão

A relação com os patrões passa por diversos fatores. O principal deles é a capacidade de gerar grande produção, *caneca cheia*.

Foto 1

A manutenção da limpeza das *ruas* é responsabilidade dos patrões. A eles cabe eliminar o *mato* e também os galhos e árvores quebradas.

Foto 2

Essa relação é mediada também pelos funcionários, geralmente assalariados e com relação antiga e de confiança com o patrão, que conduzem os tratores, por exemplo, para cortar ou passar veneno no mato das entrelinhas.

Foto 3



(1)



(2)



(3)

Prancha 26

A casa das *facas*

Os sangradores quase sempre moram no interior das fazendas. É comum que as casas fiquem ao lado dos seringais. Essa proximidade facilita o manejo dos ritmos das seringueiras e das chuvas. Raramente uma casa tem menos de duas *facas*, ou seja, pelo menos dois sangradores ativos. Muito comum é a existência de casais nos quais são sangrador e sangradora.

Foto 1

É muito comum que a sangria e demais operações sejam desempenhadas em grupos. Nesta foto, dois irmãos, Leo e Zé Roberto, sangram juntos. Estes foram os únicos sangradores-proprietários que encontrei durante a pesquisa, que sangram as árvores na fazenda do pai, que já é idoso.

Foto 2

Não é raro que casais sangrem juntos. Ademir e Augusta normalmente sangram separadamente, cada um em seu talhão. Mas neste dia realizaram a sangria em conjunto.

Foto 3



(1)



(2)



(3)

Prancha 27

As ferramentas da pesquisa

A etnografia foi feita com o recurso a diferentes ferramentas. A começar pelas tradicionais caderneta e caneta, para anotações rápidas em campo. Como se tratou de uma inserção como aprendiz, era muito comum o manuseio de facas de sangria (e outros objetos técnicos do seringal). Mas também diferentes câmeras, fotográficas e de vídeo, foram mobilizadas em diferentes momentos.

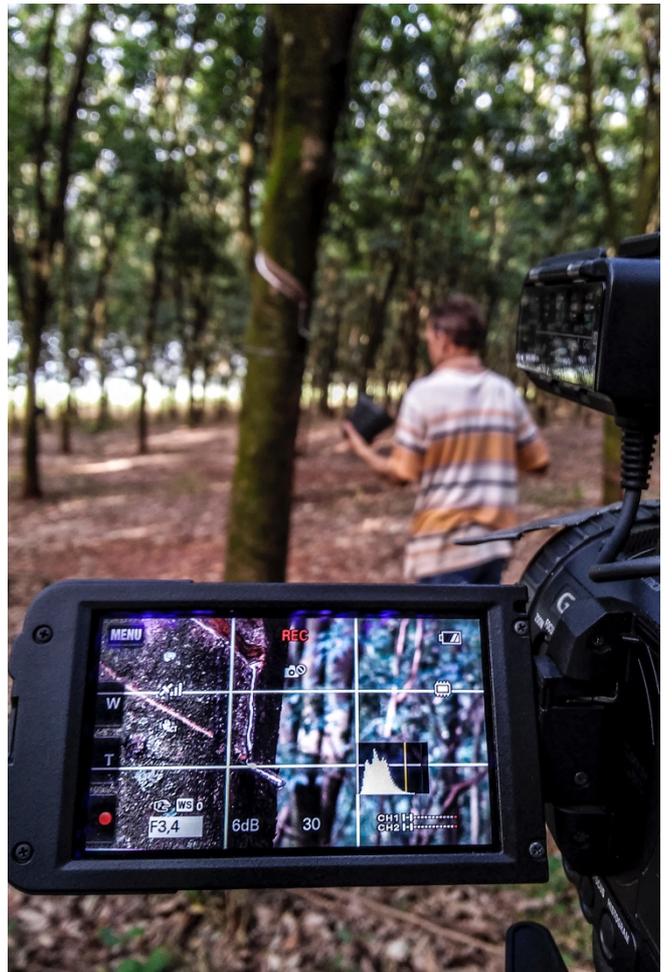
Fotos 1 e 2

A versátil câmera Go Pro permitiu acessar inusitados pontos de vista. Nesta foto, é possível ver como os arames que seguram as canecas possibilitaram um ângulo de visão diferente, do alto da árvore.

Foto 3



(1)



(2)



(3)